RIDUTTORI E MOTORI

GEAR BOXES AND MOTORS

CHIARAVALLI
GROUP SpA

OLTRE 50 ANNI DI STORIA

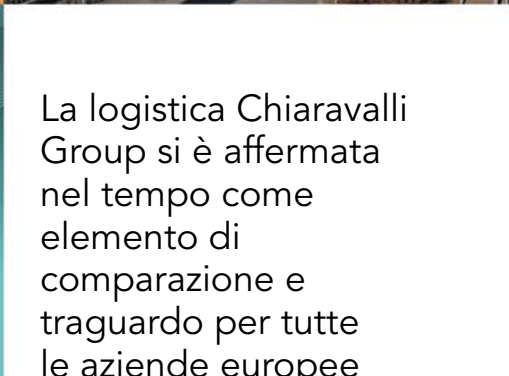
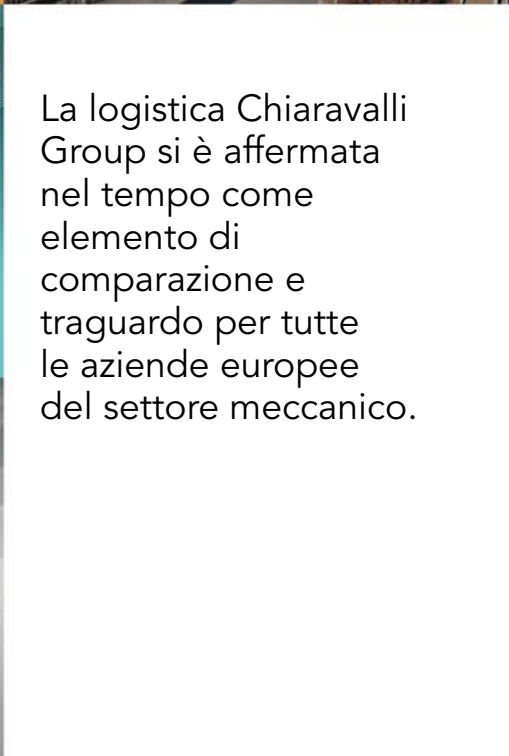
Il traguardo perseguito dalla Chiaravalli nei suoi oltre 50 anni di storia è quello di divenire polo tecnologico italiano ed europeo d’eccellenza nel settore della trasmissione meccanica.

www.chiaravalli.com

TRASMISSIONI STANDARD
Prodotti standard a catalogo

RIDUTTORI & MOTORI ELETTRICI
Prodotti standard a catalogo

MARTINETTI MECCANICI
Prodotti standard a catalogo personalizzabili

COMPONENTI SPECIALI
Produzione di particolari meccanici di grande complessità ed altissima precisione

DIVISIONE LAME
Lame di alta qualità per affettatrici

Il nostro centro logistico di Cantalupa è un insieme di funzioni informatiche dedicate allo stoccaggio dei prodotti, al loro prelevamento, al loro confezionamento ed alla loro spedizione.

Tutte le funzioni sono state automatizzate ai più alti livelli oggi disponibili.

La logistica Chiaravalli Group si è affermata nel tempo come elemento di comparazione e traguardo per tutte le aziende europee del settore meccanico.

INDICE - *INDEX*

SIMBOLI - *SYMBOLS*

P	= Potenza (Kw)		***P***	= *Power (Kw)*
i	= Rapporto		***i***	= *Ratio*
T	= Coppia (Nm)		***T***	= *Torque (Nm)*
n	= Numero giri (giri/min)		***n***	= *Speed (RPM)*
Fr	= Carico Radiale (N)		***Fr***	= *Radial Load (N)*
Fa	= Carico Assiale (N)		***Fa***	= *Axial Load (N)*
f.s.	= Fattore di Servizio		***f.s.***	= *Service Factor*
D	= Diametro (mm)		***D***	= *Diameter (mm)*

1 Kw = 1,36 HP
9,81 N = 1 Kp

1 Entrata - *Input*
2 Uscita - *Output*

INFORMAZIONI GENERALI - *GENERAL INFORMATION*

POTENZA P - *POWER P*

$P_1 * \eta = P_2$
P_1 = Potenza entrata · *Input power*
P_2 = Potenza uscita · *Output power*
η = Rendimento · *Transmission efficiency*

VELOCITA' DI ROTAZIONE n - *ROTATION SPEED n*

n_1 = Velocità entrata · *Input speed*
n_2 = Velocità uscita · *Output speed*

Al fine di ottimizzare le condizioni di lavoro e prolungare la durata del riduttore si consiglia una velocità di entrata ≤ 1400 rpm

An output speed ≤ 1400 rpm is suggested so as to optimize the working condition and extend the service life.

RAPPORTO DI TRASMISSIONE i - *TRANSMISSION RATIO i*

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

COPPIA T - *TORQUE T*

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \left[Nm\right]$$

$$T_{2n} \geq T_2 \cdot f_s \left[Nm\right]$$

T_2 = Coppia uscita — *Output torque*
T_{2n} = Coppia nominale uscita — *Rated output torque*
P_1 = Potenza entrata — *Input power*
η = Rendimento — *Transmission efficiency*
f_s = Fattore di servizio — *Service factor*

CARICHI RADIALI F_R - *RADIAL LOADS F_R*

Il carico radiale è proporzionale alla coppia richiesta ed inversamente proporzionale al diametro dell'elemento di trasmissione secondo la sottostante formula.

The radial loads is proportional to the requested torque and inversely proportional to the transmission member diameter following this formula.

$$F_R = \frac{2000 \cdot T \cdot T.e.f.}{D} \left[N\right]$$

F_R	=	Carico radiale	*Radial load*
T	=	Nm (Coppia)	*Nm (Torque)*
T.e.f.	=	Fattore elemento di trasmissione	*Transmission element factor*
T.e.f.	=	1,15 ingranaggio	*1,15 gear*
	=	1,4 pignone per catena	*1,4 chain spocket*
	=	1,75 puleggia a gola	*1,75 v-pulley*
	=	2,5 puleggia piana	*2,5 flat-pulley*
D	=	Diametro elemento di trasmisione	*Transmission element diameter*

Quando il carico radiale non è applicato sulla mezzeria dell'albero bisogna usare la sottostante formula.

When the radial loads is not applied on the centre line of the shaft it is necessary to use the following formula.

$$F_{Rx} \leq \frac{F_R \cdot a}{(b+x)} \left[N\right]$$

F_R	=	Carico radiale mezzeria	*Radial load on the centre line*
a,b,x	=	vedi tabelle pag. 9-46-47-77-78	*See tables page 9-46-47-77-78*

LUBRIFICAZIONE - *LUBRICATION*

Tutti i riduttori e variatori della Chiaravalli SpA, ad esclusione della serie CHA, vengono forniti completi di lubrificante.
I riduttori esenti da manutenzione sono lubrificati con olio sintetico i rimanenti con olio minerale.
Verificare le posizioni di montaggio poichè in alcuni casi è sufficiente aggiungere dell'olio, in altri casi sarà necessario lubrificare i cuscinetti con grasso speciale. Attenersi ai tipi di oli consigliati.
Attenzione in caso di lavoro gravoso è opportuno montare, dove è possibile, tappi con sfiato.

All Chiaravalli SpA gearboxes and variators are supplied, CHA type excluded, complete with lubricant. The gearboxes maintenance free are lubricated with synthetic oil the others with mineral oil. It is very important to verify the mounting position because sometimes adding some oil is enough, in other case to lubricate bearings with special grease would be necessary. Use only recommended oils.
Warning in case of heavy work itis better to install, where possible, breather plug.

VERNICIATURA - *PAINTING*

Tutti i riduttori ed i motori sono verniciati a polvere epossidiche colore Grigio RAL 9022. I riduttori e motori di grosse dimensioni sono in ghisa tutti gli altri in alluminio.

All the gearboxes and electrical motors are painted Grey RAL 9022 with epoxy resins powder. Big gearboxes and motors are cast iron made, aluminium all the others.

FATTORE DI SERVIZIO Fs - *SERVICE FACTOR Fs*

Il fattore di servizio dipende principalmente da tre parametri:
- tipo di carico: U - M - H
- ore lavoro: h/giorno
- frequenza avviamenti: na/h

The service factor mainly depends on three parameters:
- *type to load: U - M - H*
- *run time: h/day*
- *start-up frequency: na/h*

U = uniforme · *uniform*
M = medio · *moderate*
H = pesante · *heavy*
na / h = avviamenti ora · *starts/hour*

TIPO DI CARICO / APPLICAZIONE - *LOAD TYPE / APPLICATION*

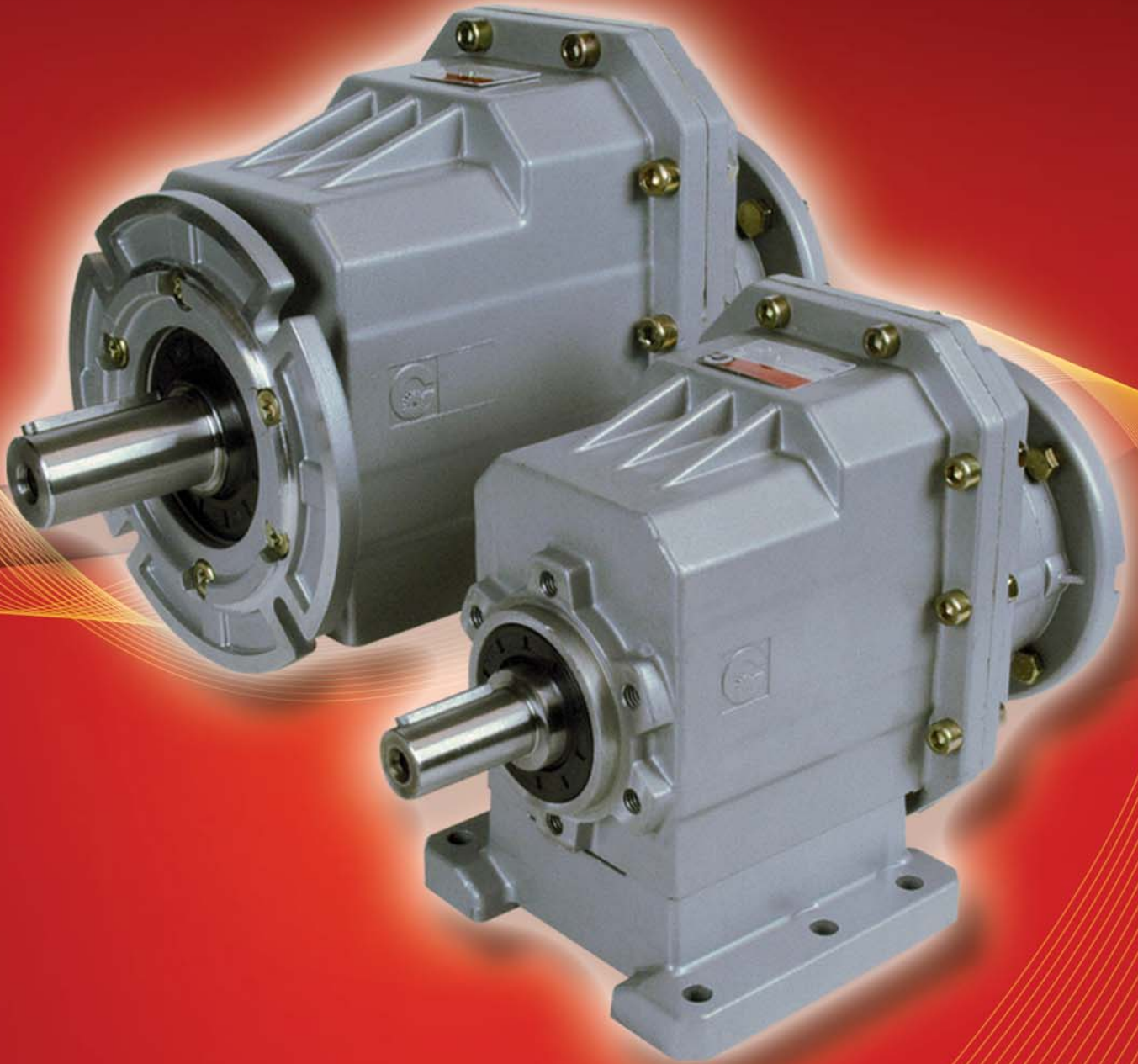
U Trasportatori a nastro per pesi leggeri - pompe centrifughe - elevatori - imbottigliatrici
Conveyor belts for light weights - centrifugal pumps - lifts - bottling machines

M Trasportatori per materiali pesanti - macchine imballaggio - macchine legno - pompe ingranaggi
Conveyor belts for heavy weights - packing machines - wood working machines - gear pumps

H Mescolatori - elevatori a tazze - macchine utensili - macchine per laterizi - vibratori
Mixers - bucket elevators - tooling machines - machinery for bricks - vibrators

POSIZIONE MONTAGGIO V6 / B8 - *V6 / B8 MOUNTING POSITION*

Quando i riduttori a vite senza fine vengono montati in posizione V6 o B8, per lavoro continuo o con velocità di entrata >1400 g/i, è necessario contattare il nostro ufficio tecnico.

When the worm gearboxes mounting position is V6 or B8, with continuous work or input speed >1400 p.p.m, it is necessary to call our technical service.

RIDUTTORI COASSIALI CHC

CHC SERIES HELICAL GEAR UNITS

PREMESSA

La nuova serie di riduttori coassiali denominata CHC è un prodotto che deve la sua innovazione alla modularità. Grazie alla predisposizione per motore IEC B5 e B14, può essere collegato a motori normali, autofrenanti ed antideflagranti.
Questo tipo di riduttore è largamente usato in campo tessile, alimentare, enologico, chimico, imballaggio, ecc.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

· Modularità
· Alto rendimento
· Bassa rumorosità
· Montaggio universale
· Cassa in alluminio, peso ridotto
· Ingranaggi cementati, rettificati
· Lubrificazione permanente

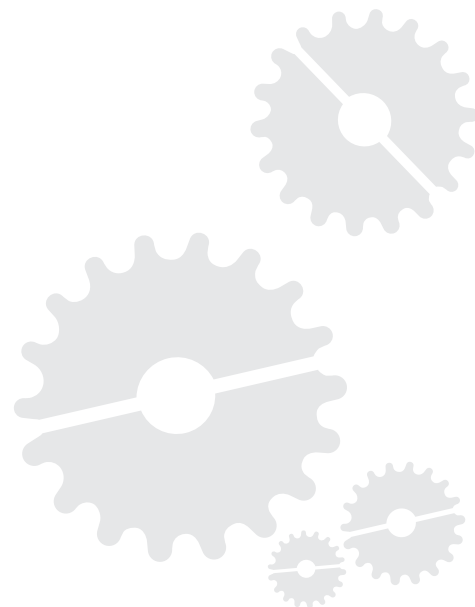
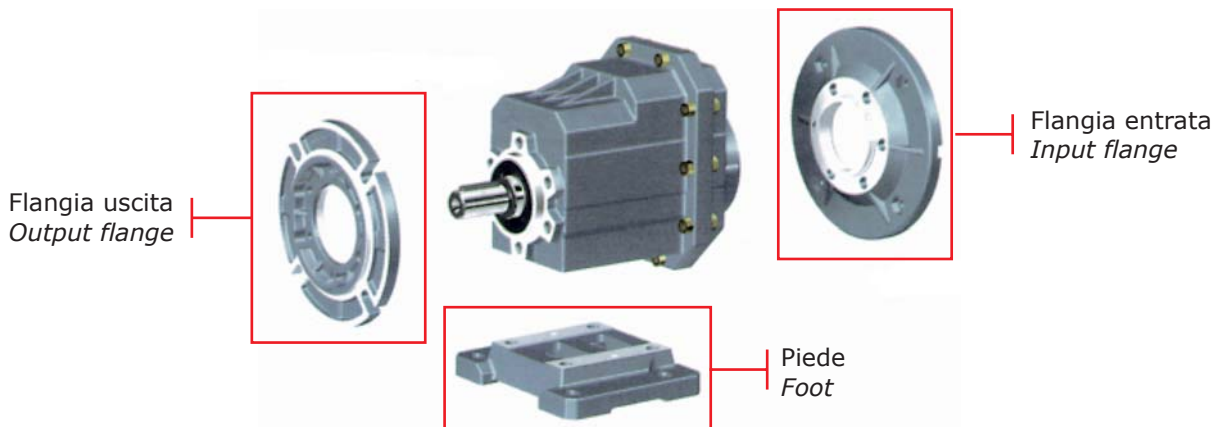
I riduttori serie CHC sono prodotti in 5 grandezze (+ 1 a richiesta). Potenze 0,12-4 Kw rapporti da 5 a 46. Coppia max 120-500 Nm. Possono essere montati (a piedi o flangia) in tutte le posizioni secondo le richieste dei clienti.

INTRODUCTION

CHC series helical gear units is a new generation product, which designed basing on the modular system. It can be connected respectively with motors such as standard motor, brake motor, explosion-proof motor, IECmotor B5 - B14. This kind of product is widely used in drive fields such as textile, foodstuff, beverage, chemical industry, packaging and so on.

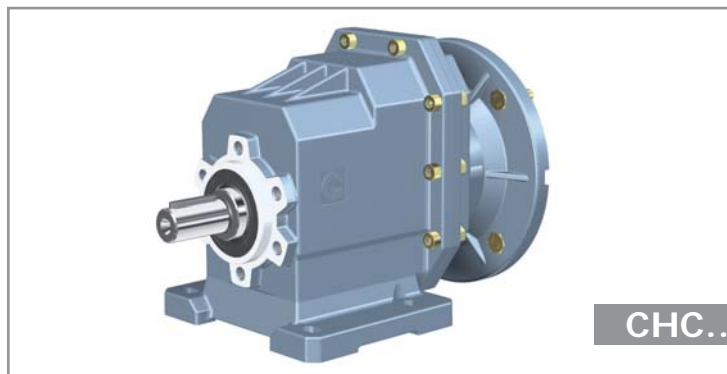
PRODUCT FEATURES

· Modularity
· High efficiency
· Low noise
· Universal mounting
· Aluminum housing, light in weight
· Gears in carbonize hard, grinded
· Lubricant maintenance free

CHC Series helical gear units are manufactured in 5 sizes (+ 1 on request). Power 0.12-4KW; Ratio 5-46; Torque max 120-500 Nm. It can be connected (foot, flange) discretionary and use multi-mounting positions according to cutomers' requirements.

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION*

CHC...P

CHC...F

CHC...

ESEMPIO ORDINE *ORDER EXAMPLE*	**CHC 25PB 28,9 80B5 B3**

Tipo - *Type*	*CHC*
Grandezza - *Size*	*16*-20-25-30-35-40*
Il numero indica	*The number indicates*
il diametro	*the output shaft*
albero di uscita	*diameter*

*CHC 16 a richiesta - **CHC 16 on request*

Versione - *Version*	P piede - *food*
	F flangia - *flange*
	- no piede - *no foot*
	- no flangia - *no flange*
Tipo flangia *Flange type*	1 2 3
Tipo piede *Foot type*	M / B / C
Rapporto - *Ratio*	vedi catalogo - *see catalogue*
IEC	Motor flange size
Versione - *Version*	B5 or B14
Posizione montaggio *Mounting position*	B3 B8 B6 B7 V5 V6 B5 V1 V3

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare
If the motor is also required please specify

Grandezze - *Size*	es. 71B4
Potenza - *Power*	es. Kw. 0,37
Poli - *Poles*	es. 4
Volt - *Voltage*	es. 230 / 400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz.
Flangia - *Flange*	es. B5

POTENZA P - *POWER P*

$P_1 * \eta = P_2$
P_1 = Potenza entrata · *Input power*
P_2 = Potenza uscita · *Output power*
η = Rendimento · *Transmission efficiency*

VELOCITA' DI ROTAZIONE n - *ROTATION SPEED n*

n_1 = Velocità entrata · *Input speed*
n_2 = Velocità uscita · *Output speed*

Al fine di ottimizzare le condizioni di lavoro e prolungare la durata del riduttore si consiglia una velocità di entrata ≤ 1400 rpm
Sono ammesse velocità superiori in accordo alla sottostante tabella.

An output speed ≤ 1400 rpm is suggested so as to optimize the working condition and extend the service life. Input speed higher are allowed following the table below.

n. RPM	POTENZA - *POWER*
1400	**Kw**
2000	**Kw * 1,35**
2800	**Kw * 1,8**

RAPPORTO DI TRASMISSIONE i - *TRANSMISSION RATIO i*

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

COPPIA M - *TORQUE M*

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \left[Nm\right]$$

$$M_2 \geq M_2 \cdot f_s \left[Nm\right]$$

M_2 =	Coppia uscita	*Output torque*
M_{2n} =	Coppia nominale uscita	*Rated output torque*
P_1 =	Potenza entrata	*Input power*
η =	Rendimento	*Transmission efficiency*
f_s =	Fattore di servizio	*Service factor*

CARICHI RADIALI F_R - *RADIAL LOADS F_R*

Il carico radiale è proporzionale alla coppia richiesta ed inversamente proporzionale al diametro dell'elemento di trasmissione secondo la sottostante formula.

The radial loads is proportional to the requested torque and inversely proportional to the transmission member diameter following this formula.

$$F_R = \frac{2000 \cdot T \cdot T.e.f.}{D} \; [N]$$

F_R	= Carico radiale		*Radial load*
T	= Nm (Coppia)		*Nm (Torque)*
T.e.f.	= Fattore elemento di trasmissione		*Transmission element factor*
T.e.f.	= 1,15 ingranaggio		*1,15 gear*
	= 1,4 pignone per catena		*1,4 chain spocket*
	= 1,75 puleggia a gola		*1,75 v-pulley*
	= 2,5 puleggia piana		*2,5 flat-pulley*
D	= Diametro elemento di trasmisione		*Transmission element diameter*

Quando il carico radiale non è applicato sulla mezzeria dell'albero bisogna usare la sottostante formula.

When the radial loads is not applied on the centre line of the shaft it is necessary to use the following formula.

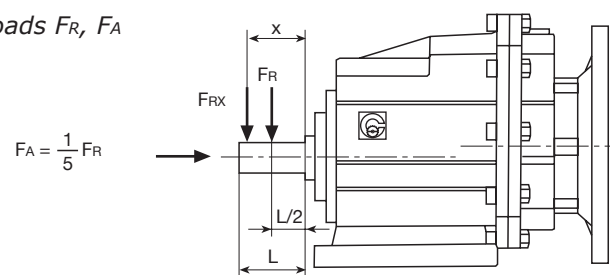
$$F_{Rx} \leq \frac{F_R \cdot a}{(b+x)} \; [N]$$

F_R	= Carico radiale mezzeria	*Radial load on the centre line*
a,b,x	= vedi tabella	*See table*

VALORI DELLE COSTANTI - *CONSTANTS' VALUES*

	CHC 16-20	CHC 25	CHC 30	CHC 35-40
a	103	116,5	130	147
b	83	91,5	100	112

Carichi radiali albero lento & carichi assiali F_R, F_A

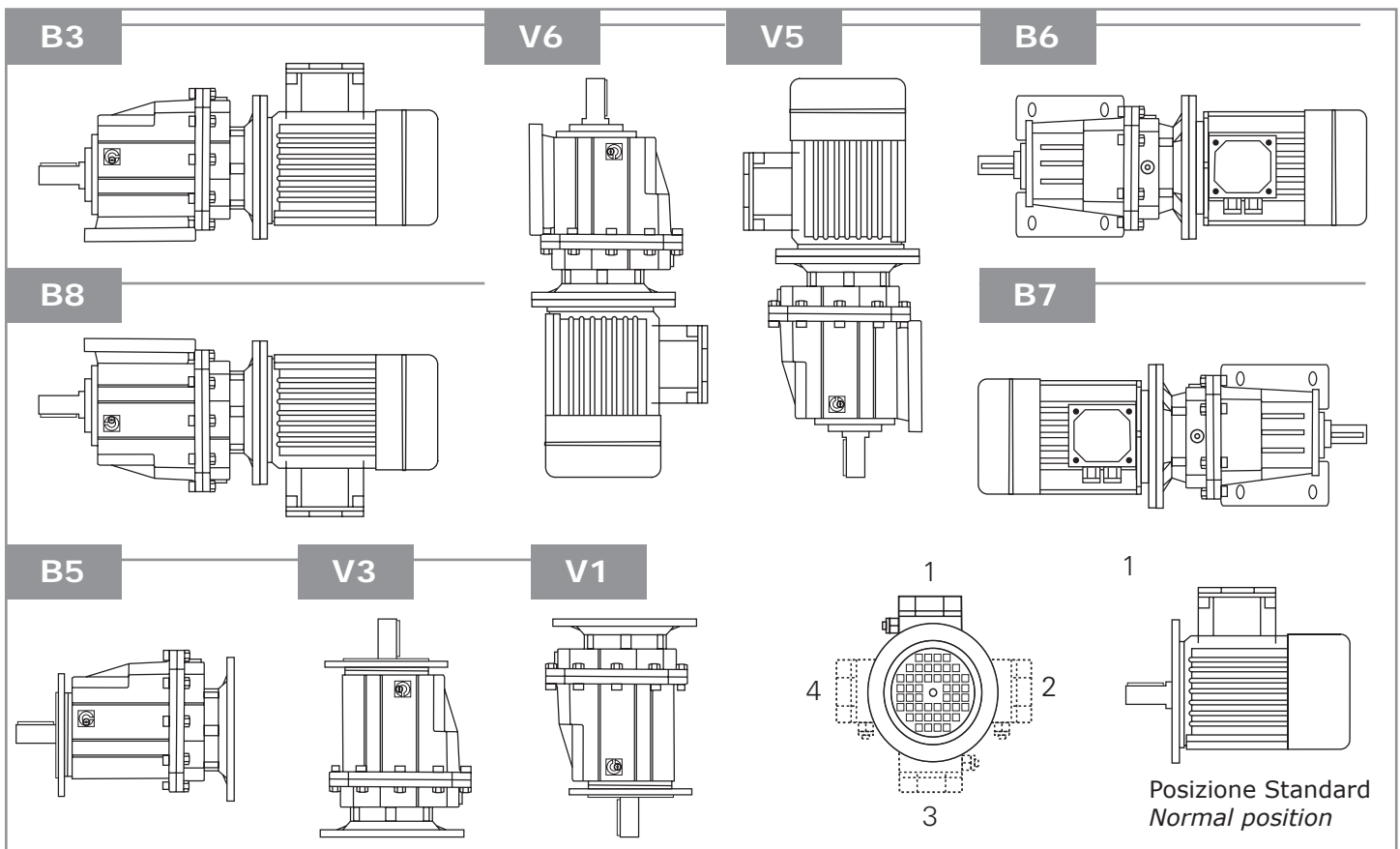
Output shaft radial loads & axial loads F_R, F_A

	n2 [min⁻¹]	10	40	60	80	100	120	150	180	250	400
F_R [N]	**CHC 16-20**	2300	2300	2180	1980	1840	1630	1400	1320	1080	920
	CHC 25	4800	4800	4370	3970	3680	3470	2710	2550	2150	1840
	CHC 30	6300	6300	5550	5040	4510	3800	3530	3320	2800	2390
	CHC 35-40	7500	7500	6590	5990	5230	4570	4240	3900	3350	2860

LUBRIFICAZIONE - *LUBRICATION*

TIPO DI LUBRIFICAZIONE · *TYPES OF LUBRICATION*

	°C -50 0 +50 +100	ISO	SHELL	MOBIL	BP	Tipo lubrificante *Lubrication type*
CHC	-10 +40	VG 220	Shell Omala 220	Mobilgear 630	BP Energol GR-XP 220	Olio Minerale *Mineral Oil*
	-20 +25	VG 150 VG 100	Shell Omala 100	Mobilgear 627	BP Energol GR-XP 100	
	-30 +10	VG 68-46 VG 32	Shell Tellus T 32	Mobil D.T.E. 13M		
	-40 -20	VG 22 VG 15	Shell Tellus T 15	Mobil D.T.E. 11M	BP Energol HLP-HM 15	
	-40 +40	VG 150	Shell Omala HD 150	Mobil SHC 629		Olio sintetico *Syntetic oil*
	-40 +80	VG 220	Shell Omala HD 220	Mobil SHC 630		
	-25 +50	VG 320	Shell Tivela S 320			

POSIZIONE DI MONTAGGIO E POSIZIONE MORSETTERIA
MOUNTING POSITION AND TERMINAL BOX ORIENTATION

Posizione Standard
Normal position

Grandezza *Size*	Quantità in litri / *Fill quantity in litres* STANDARD	V6 / V3
CHC 16 / 20	0,4	0,6
CHC 25	0,5	0,7
CHC 30	0,8	1,1
CHC 35 / 40	1,2	1,6

I riduttori CHC sono forniti completi di lubrificante Shell Tivela S 320 per la posizione standard, se montati in V6/V3 si dovrà aggiungere la quantità di olio necessaria.

The CHC gearboxes are supplied with Shell Tivela S 320 oil for STANDARD position, when mounted in V6/V3 it is necessary to add the correct quantity of oil.

RAPPORTI E PREDISPOSIZIONI POSSIBILI
RATIO AND IEC MOTOR ADAPTERS

CHC 20	(CHC16)*	IEC	
i	63B5	71B5 71B14	80B5 80B14
45,9	B		
40,1	B		
35,5	B		
28,5	B		
23,6	B		
19,8	B		
17,9	B		
13,8	B		
11,9	B		
9,8	B		
7,7	B		
5,7	B		
4,6	B	B	

CHC 25	IEC		
i	71B5 71B14	80B5 80B14	90B5 90B14
46,5	B		
40,6	B		
35,9	B		
28,9	B		
23,9	B		
20,1		B	
17,1		B	
14,8		B	
12,1		B	
9,9		B	
7,4		B	
5,5		B	

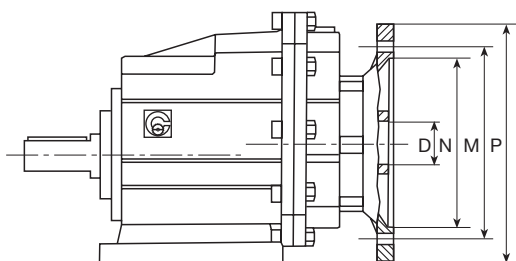
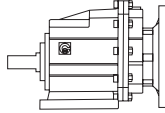
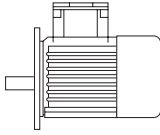
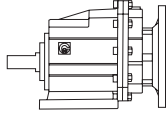
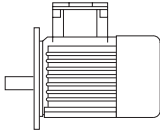
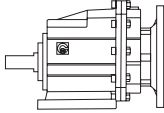
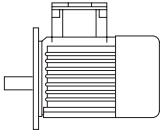
CHC 30	IEC		
i	80B5 80B14	90B5 90B14	100/112B5 100/112B14
51,3			
44,2	B		
34,2	B		
30,6	B		
25,0	B		
21,2	B		
18,2	B	B	
15,3	B	B	
12,6		B	
10,9		B	
7,9		B	
5,5		B	

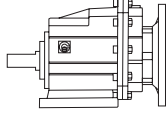
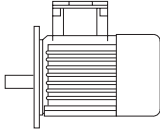
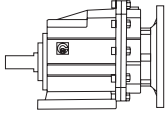
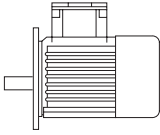
CHC 35	CHC 40	IEC	
i	80B5 80B14	90B5 90B14	100/112B5 100/112B14
51,3	B		
44,2	B		
34,2	B	B	
30,6		B	
25,0		B	
21,2		B	
18,2		B	
15,3		B	
12,6			
10,9			
7,9			
5,5			

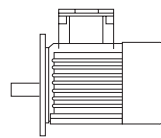
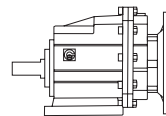
* CHC 16 Solo a richiesta - *Only on request*

I rapporti sono arrotondati - *Ratios are rounded*

B= con boccola di riduzione in acciaio - *Metal reduction bushing*

IEC	63B5	71B5	71B14	80B5	80B14	90B5	90B14	100B5	100B14	112B5	112B14
DE8	11	14		19		24		28		28	
P	140	160	105	200	120	200	140	250	160	250	160
M	115	130	85	165	100	165	115	215	130	215	130
N	95	110	70	130	80	130	95	180	110	180	110

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i	fs				page
0.12	30.5	36	45.9	3.3	**CHC20**	**63B5**	**63A4**	**16**
	34.9	32	40.1	3.8	**(CHC16)**			
	39.5	28	35.5	4.3				
	49.1	22	28.5	5.4				
	59.4	18.5	23.6	6.5				
	70.6	15.6	19.8	7.7				
	78.4	14.0	17.9	7.1				
	101	10.8	13.8	9.2				
	118	9.4	11.9	12.8				
	143	7.7	9.8	13.0				
	181	6.1	7.7	13.2				
	246	4.5	5.7	13.4				
0.18	19.6	84	45.9	1.4	**CHC20**	**71B5/B14**	**71A6**	**16**
	22.4	74	40.1	1.6	**(CHC16)**			
	25.4	65	35.5	1.8				
	31.6	52	28.5	2.3				
	30.5	54	45.9	2.2	**CHC20**	**63B5**	**63B4**	**16**
	34.9	47	40.1	2.5	**(CHC16)**			
	39.5	42	35.5	2.9				
	49.1	34	28.5	3.6				
	59.4	28	23.6	4.3				
	70.6	23	19.8	5.1				
	78.4	21	17.9	4.8				
	101	16.3	13.8	6.1				
	118	14.0	11.9	8.6				
	143	11.6	9.8	8.6				
	181	9.1	7.7	8.8				
	246	6.7	5.7	8.9				
	19.4	85	46.5	2.3	**CHC25**	**71B5/B14**	**71A6**	**17**
	22.2	74	40.6	2.7				
	25.1	66	35.9	3.0				
	31.2	53	28.9	3.8				
	30.1	55	46.5	3.7	**CHC25**	**63B5**	**63B4**	**17**
	34.5	48	40.6	4.2				
0.25	19.6	117	45.9	1.0	**CHC20**	**71B5/B14**	**71B6**	**16**
	22.4	102	40.1	1.2	**(CHC16)**			
	25.4	90	35.5	1.3				
	31.6	73	28.5	1.7				
	30.5	75	45.9	1.6	**CHC20**	**71B5/B14**	**71A4**	**16**
	34.9	66	40.1	1.8	**(CHC16)**			
	39.5	58	35.5	2.1				
	49.1	47	28.5	2.6				
	59.4	39	23.6	3.1				
	70.6	32	19.8	3.7				

P1n [kW]	n2 [r/min]	M2n [Nm]	i	fs				page
0.25	78.4	29	17.9	3.4	CHC20	71B5/B14	71A4	16
	101	23	13.8	4.4	(CHC16)			
	118	19.5	11.9	6.2				
	143	16.1	9.8	6.2				
	181	12.6	7.7	6.3				
	246	9.3	5.7	6.4				
	19.4	118	46.5	1.7	CHC25	71B5/B14	71B6	17
	22.2	103	40.6	1.9				
	25.1	91	35.9	2.2				
	31.2	74	28.9	2.7				
	30.1	76	46.5	2.6	CHC25	71B5/B14	71A4	17
	34.5	66	40.6	3.0				
	39.0	59	35.9	3.4				
	48.5	47	28.9	4.2				
0.37	30.5	111	45.9	1.1	CHC20	71B5/B14	71B4	16
	34.9	97	40.1	1.2	(CHC16)			
	39.5	86	35.5	1.4				
	49.1	69	28.5	1.7				
	59.4	57	23.6	2.1				
	70.6	48	19.8	2.5				
	78.4	43	17.9	2.3				
	101	33	13.8	3.0				
	118	29	11.9	4.2				
	143	24	9.8	4.2				
	181	19	7.7	4.3				
	246	14	5.7	4.4				
	19.4	175	46.5	1.1	CHC25	80B4/B14	80A6	17
	22.2	153	40.6	1.3				
	25.1	135	35.9	1.5				
	31.2	109	28.9	1.8				
	30.1	113	46.5	1.8	CHC25	71B5/B14	71B4	17
	34.5	98	40.6	2.0				
	39	87	35.9	2.3				
	48.5	70	28.9	2.9				
	58.7	58	23.8	3.5				
	81.9	41	17.1	3.9				
	20.4	167	44.2	1.8	CHC30	80B5/B14	80A6	18
	26.3	129	34.2	2.3				
	29.4	115	30.6	2.6				
0.55	101	50	13.8	2.0	CHC20	80B5/B14	80A4	16
	118	43	11.9	2.8	(CHC16)			
	143	35	9.8	2.8				
	181	28	7.7	2.9				
	246	20	5.7	2.9				

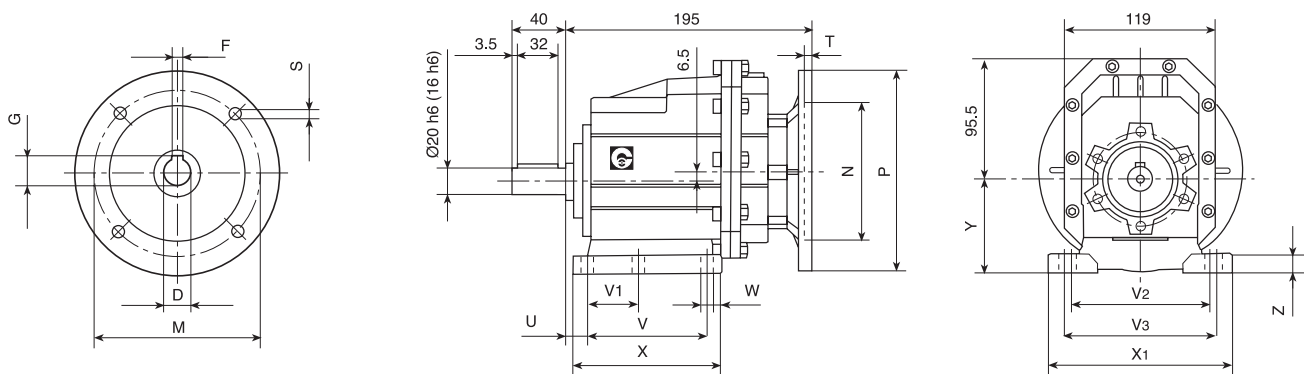
P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i	fs				page
0.55	19.4	260	46.5	0.8	**CHC25**	**80B5/B14**	**80B6**	**17**
	22.2	227	40.6	0.9				
	25.1	201	35.9	1.0				
	31.2	162	28.9	1.2				
	37.7	134	23.9	1.5				
	30.1	167	46.5	1.2	**CHC25**	**80B5/B14**	**80A4**	**17**
	34.5	146	40.6	1.4				
	39	129	35.9	1.5				
	48.5	104	28.9	1.9				
	58.7	86	23.9	2.3				
	69.7	72	20.1	2.8				
	81.9	62	17.1	2.6				
	94.5	53	14.8	3.7				
	17.5	287	51.3	1.0	**CHC30**	**80B5/B14**	**80B6**	**18**
	20.4	248	44.2	1.2				
	26.3	192	34.2	1.6				
	29.4	171	30.6	1.8				
	27.3	185	51.3	1.6	**CHC30**	**80B5/B14**	**80A4**	**18**
	31.7	159	44.2	1.9				
	40.9	123	34.2	2.4				
	45.8	110	30.6	2.7				
0.75	101	68	13.8	1.5	**CHC20**	**80B5/B14**	**80B4**	**16**
	118	58	11.9	2.1	**(CHC16)**			
	143	48	9.8	2.1				
	181	38	7.7	2.1				
	246	28	5.7	2.1				
	302	23	4.6	2.6				
	30.1	228	46.5	0.9	**CHC25**	**80B5/B14**	**80B4**	**17**
	34.5	199	40.6	1.0				
	39	176	35.9	1.1				
	48.5	142	28.9	1.4				
	58.7	117	23.9	1.7				
	69.7	99	20.1	2.0				
	81.9	84	17.1	1.9				
	94.5	73	14.8	2.7				
	116.2	59	12.1	3.4				
	141	49	9.9	3.3				
	189	36	7.4	3.3				
	257	27	5.5	3.7				
	20.4	338	44.2	0.9	**CHC30**	**90B5/B14**	**90S6**	**18**
	26.3	261	34.2	1.1				
	29.4	234	30.6	1.3				
	36	191	25.0	1.6				
	27.3	252	51.3	1.2	**CHC30**	**80B5/B14**	**80B4**	**18**

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i	fs				page
0.75	31.7	217	44.2	1.4	**CHC30**	**80B5/B14**	**80B4**	**18**
	40.9	168	34.2	1.8				
	45.8	150	30.6	2.0				
	56	123	25.0	2.4				
	66.2	104	21.2	2.7				
	76.9	89	18.2	3.1				
	91.5	75	15.3	3.7				
	17.5	392	51.3	1.3	**CHC35**	**90B5/B14**	**90S6**	**19**
	20.4	338	44.2	1.5	**CHC40**			
	26.3	261	34.2	1.8				
	29.4	234	30.6	2.1				
	27.3	252	51.3	2.0	**CHC35**	**80B5/B14**	**80B4**	**19**
	31.7	217	44.2	2.3	**CHC40**			
	40.9	168	34.2	2.9				
1.1	101	99	13.8	1.0	**CHC20**	**80B5/B14**	**80C4**	**16**
	118	86	11.9	1.4	**(CHC16)**			
	143	71	9.8	1.4				
	181	56	7.7	1.4				
	246	41	5.7	1.5				
	302	33	4.6	1.8				
	48.5	208	28.9	1.0	**CHC25**	**80B5/B14**	**80C4**	**17**
	58.7	172	23.9	1.2				
	69.7	145	20.1	1.4	**CHC25**	**90B5/B14**	**90S4**	**17**
	81.9	123	17.1	1.3				
	94.5	107	14.8	1.9				
	116	87	12.1	2.3				
	141	72	9.9	2.2				
	189	53	7.4	2.3				
	257	39	5.5	2.5				
	31.7	318	44.2	0.9	**CHC30**	**90B5/B14**	**90S4**	**18**
	40.9	246	34.2	1.2				
	45.8	220	30.6	1.4				
	56	180	25.0	1.7				
	66.2	152	21.2	1.8				
	76.9	131	18.2	2.1				
	91.5	110	15.3	2.5				
	27.3	370	51.3	1.4	**CHC35**	**90B5/B14**	**90S4**	**19**
	31.7	318	44.2	1.6	**CHC40**			
	40.9	246	34.2	1.9				
	45.8	220	30.6	2.2				
	56	180	25.0	2.7				
	66.2	152	21.2	2.8				
	76.9	131	18.2	3.2				
	91.5	110	15.3	3.8				

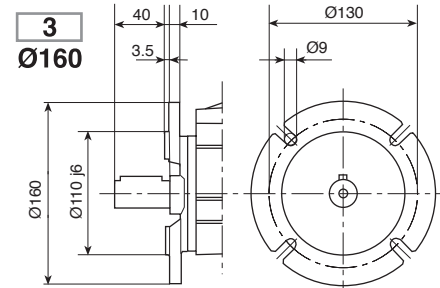
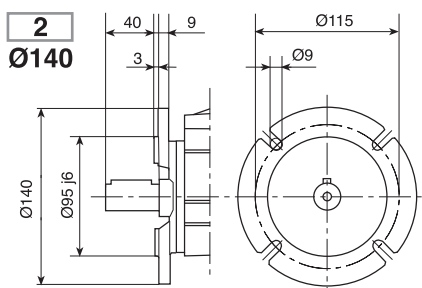
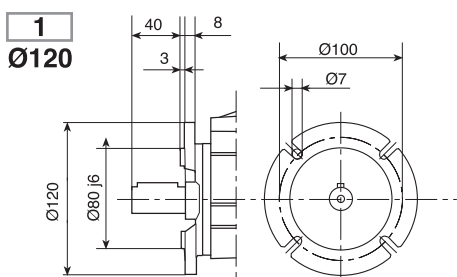
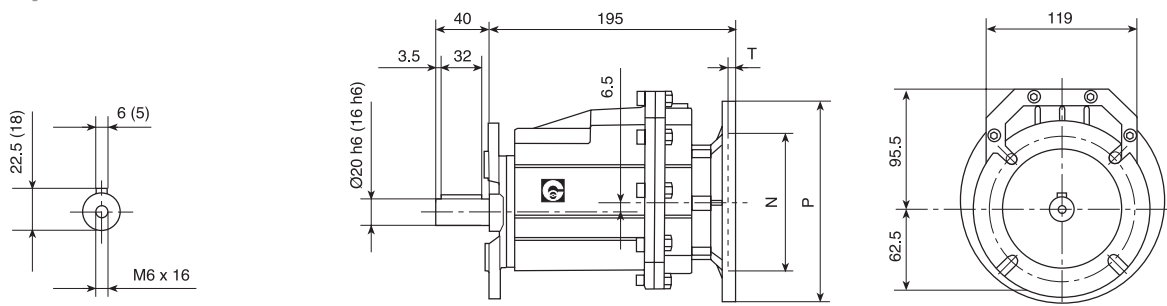
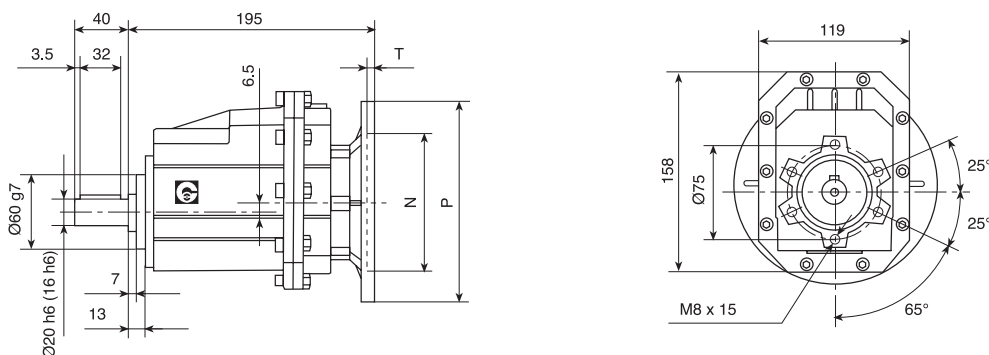
P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i	fs				page
1.5	69.7	197	20.1	1.0	CHC25	90B5/B14	90L4	17
	81.9	168	17.1	1.0				
	94.5	145	14.8	1.4				
	116	118	12.1	1.7				
	141	98	9.9	1.6				
	189	73	7.4	1.7				
1.5	257	54	5.5	1.9	CHC25	90B5/B14	90L4	17
	40.9	336	34.2	0.9	CHC30	90B5/B14	90L4	18
	45.8	300	30.6	1.0				
	56	245	25.0	1.2				
	66.2	208	21.2	1.3				
	76.9	179	18.2	1.6				
	91.5	150	15.3	1.9				
	111	124	12.6	2				
	128	107	10.9	1.7				
	177	78	7.9	2.3				
	255	54	5.5	2.8				
	26.3	523	34.2	0.9	CHC35	100B5/B14	100L6	19
	29.4	467	30.6	1	CHC40			
	36	382	25	1.3				
	27.3	504	51.3	1.0	CHC35	90B5/B14	90L4	19
	31.7	434	44.2	1.2	CHC40			
	40.9	336	34.2	1.4				
	45.8	300	30.6	1.6				
	56	245	25.0	2				
	66.2	208	21.2	2				
	76.9	179	18.2	2.3				
	91.5	150	15.3	2.8				
2.2	76.9	262	18.2	1.1	CHC30	100B5/B14	100LA4	18
	91.5	220	15.3	1.1				
	111	182	12.6	1.4				
	128	157	10.9	1.1				
	177	114	7.9	1.6				
	255	79	5.5	1.9				
	36	560	25.0	0.9	CHC35	112B5/B14	112M6	19
	42.6	474	21.2	0.9	CHC40			
	49.4	408	18.2	1				
	40.9	493	34.2	1	CHC35	100B5/B14	100LA4	19
	45.8	440	30.6	1.1	CHC40			
	56	360	25.0	1.3				
	66.2	305	21.2	1.4				
	76.9	262	18.2	1.6				
	91.5	220	15.3	1.9				
	111	182	12.6	1.9				

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i	fs				page
	128	157	10.9	1.8	CHC35	100B5/B14	100LA4	19
	177	114	7.9	2.3	CHC40			
	255	79	5.5	2.9				
3	91.5	301	15.3	0.9	CHC30	100B5/B14	100LB4	18
	111	248	12.6	1				
	128	215	10.9	0.8				
	177	156	7.9	1.2				
3	255	108	5.5	1.4	CHC30	100B5/B14	100LB4	18
	45.8	601	30.6	0.8	CHC35	100B5/B14	100LB4	19
	56	491	25.0	1	CHC40			
	66.2	416	21.2	1.0				
	76.9	358	18.2	1.2				
	91.5	301	15.3	1.4				
	111	248	12.6	1.4				
	128	215	10.9	1.3				
	177	156	7.9	1.7				
	255	108	5.5	2.1				
4	177	208	7.9	0.9	CHC30	112B5/B14	112M4	18
	255	144	5.5	1.0				
	111	330	12.6	1.1	CHC35	112B5/B14	112M4	19
	128	286	10.9	1.0	CHC40			
	177	208	7.9	1.3				
	255	144	5.5	1.6				

M_{2max} [Nm]	n_1 [r/min]	i	P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	
120	1400	45.9	0.40	30.5	**CHC20**
120	1400	40.1	0.46	34.9	**(CHC16)**
120	1400	35.5	0.52	39.5	
120	1400	28.5	0.64	49.1	
120	1400	23.6	0.78	59.4	
120	1400	19.8	0.92	70.6	
100	1400	17.9	0.86	78.4	
100	1400	13.8	1.10	101	
120	1400	11.9	1.54	118	
100	1400	9.8	1.56	143	
80	1400	7.7	1.58	181	
60	1400	5.7	1.61	246	
60	1400	4.6	1.98	302	
200	1400	46.5	0.66	30.1	**CHC25**
200	1400	40.6	0.75	34.5	
200	1400	35.9	0.85	39.0	
200	1400	28.9	1.06	48.5	
200	1400	23.9	1.28	58.7	
200	1400	20.1	1.52	69.7	
160	1400	17.1	1.43	81.9	
200	1400	14.8	2.06	94.6	
200	1400	12.1	2.53	116	
160	1400	9.9	2.46	141	
120	1400	7.4	2.49	190	
100	1400	5.5	2.80	257	
300	1400	51.5	0.89	27.3	**CHC30**
300	1400	44.2	1.04	31.7	
300	1400	34.2	1.34	40.9	
300	1400	30.6	1.50	45.8	
300	1400	25.0	1.83	56.0	
280	1400	21.2	2.02	66.2	
280	1400	18.2	2.35	76.9	
280	1400	15.3	2.79	91.5	
250	1400	12.6	3.03	111	
180	1400	10.9	2.51	128	
180	1400	7.9	3.46	176	
150	1400	5.5	4.17	255	
500	1400	51.3	1.49	27.3	**CHC35**
500	1400	44.2	1.73	31.7	**CHC40**
480	1400	34.2	2.14	40.9	
480	1400	30.6	2.40	45.8	
480	1400	25.0	2.93	56.0	
420	1400	21.2	3.03	66.2	
420	1400	18.2	3.52	76.9	
420	1400	15.3	4.19	91.5	
350	1400	12.6	4.24	111	
280	1400	10.9	3.91	128	
260	1400	7.9	4.99	176	
230	1400	5.5	6.40	255	

DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

CHC 20 (CHC16) P (IEC)

ENTRATA / *INPUT*

CHC 20 (CHC16) F (IEC)

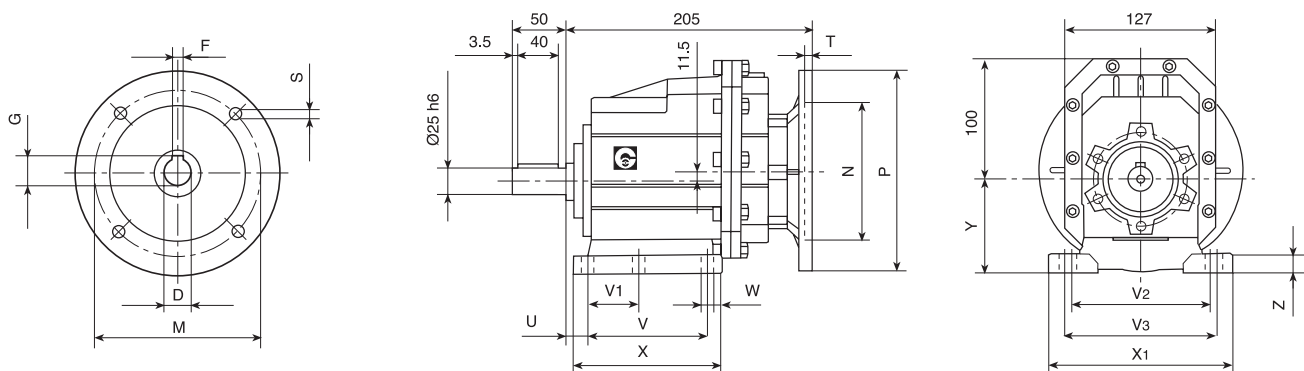
USCITA / *OUTPUT*

CHC 20 (CHC16) (IEC)

(CHC16) A richiesta *On request*

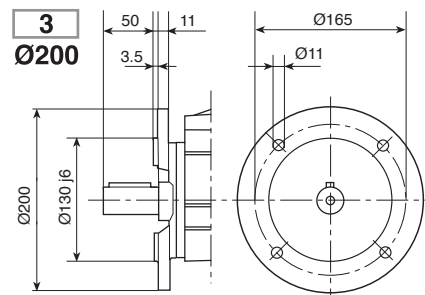
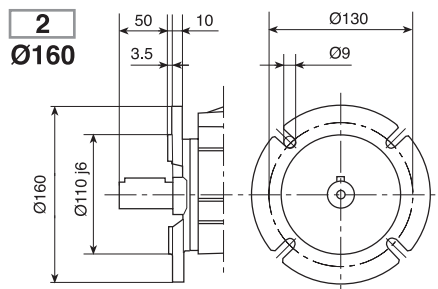
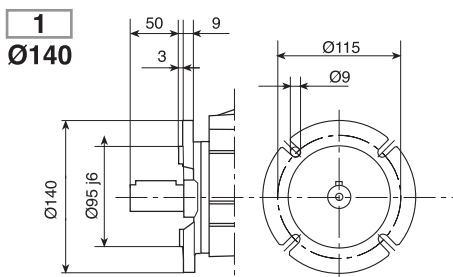
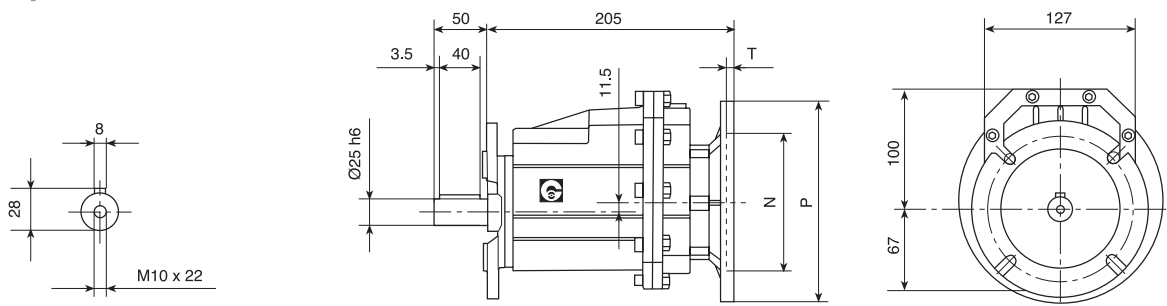
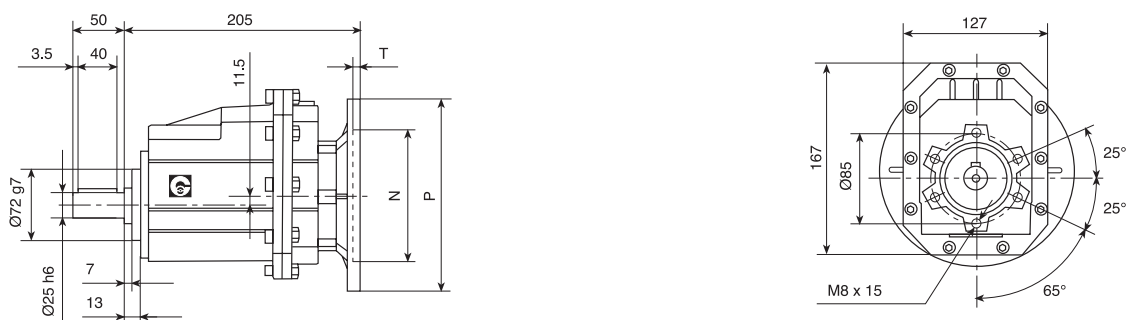
kg. 4,7

IEC	D	F	G	P	M	N	S	T
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	5
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	5
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	5
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	5
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	5

Cod. Piede *Foot cod.*	U	V	V_1	V_2	V_3	W	X	X_1	Y	Z
B	18	87	50	110	-	9	118	130	85	15
M	18	80	-	110	120	9	118	145	75	15

CHC 25 P (IEC)

ENTRATA / *INPUT*

CHC 25 F (IEC)

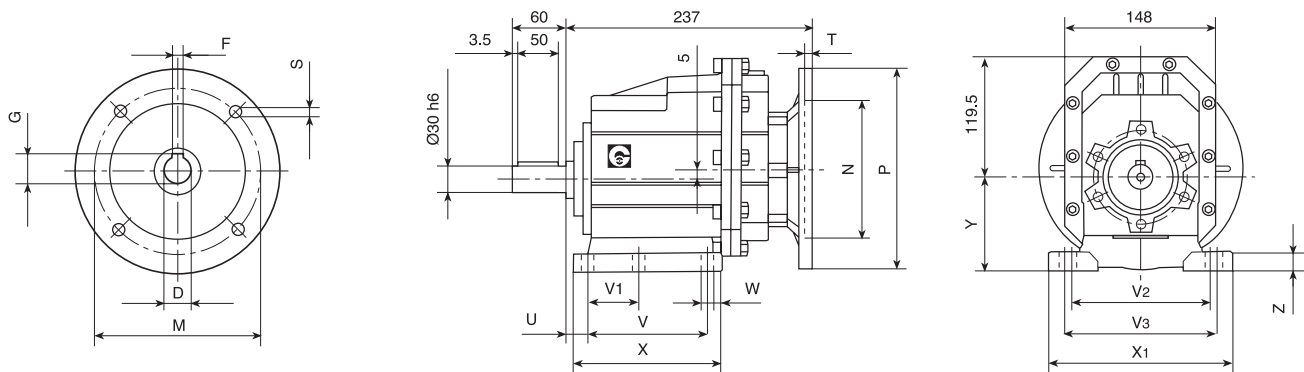
USCITA / *OUTPUT*

CHC 25 (IEC)

kg. 5,8

Cod.Piede *Foot cod.*	U	V	V_1	V_2	V_3	W	X	X_1	Y	Z
B	18	107.5	60	-	130	11	136	155	100	17
M	25	85	-	110	120	9	112	145	80	15

IEC	D	F	G	P	M	N	S	T
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	5
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	5
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	5
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	5
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	5
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	5

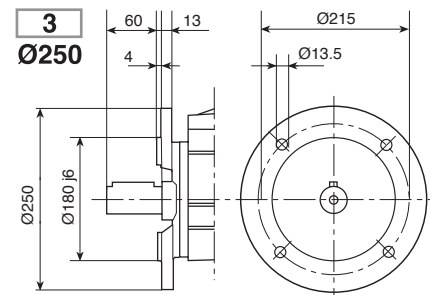
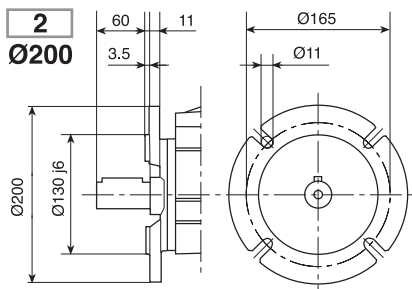
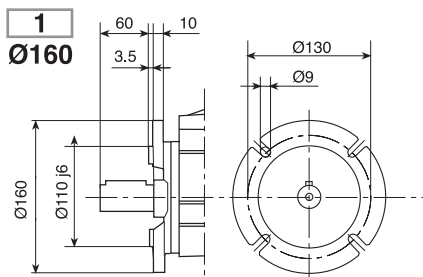
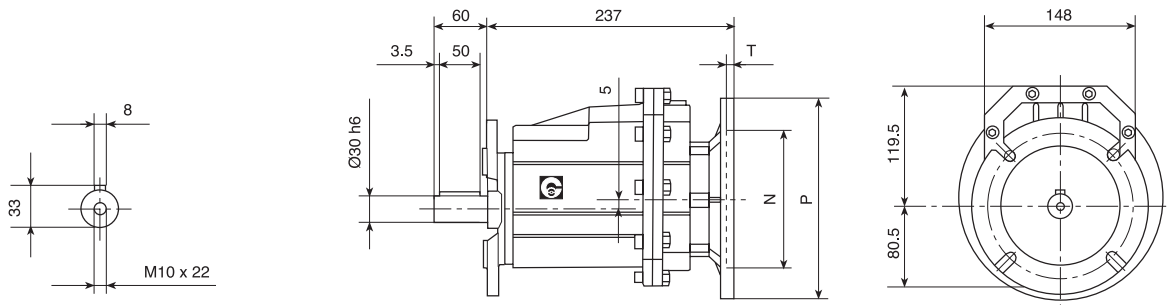
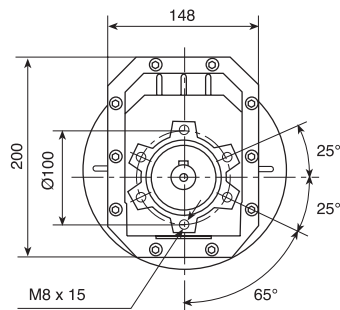
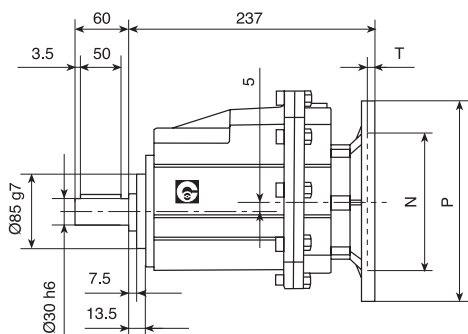
DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

CHC 30 P (IEC)

ENTRATA / *INPUT*

CHC 30 F (IEC)

USCITA / *OUTPUT*

CHC 30 (IEC)

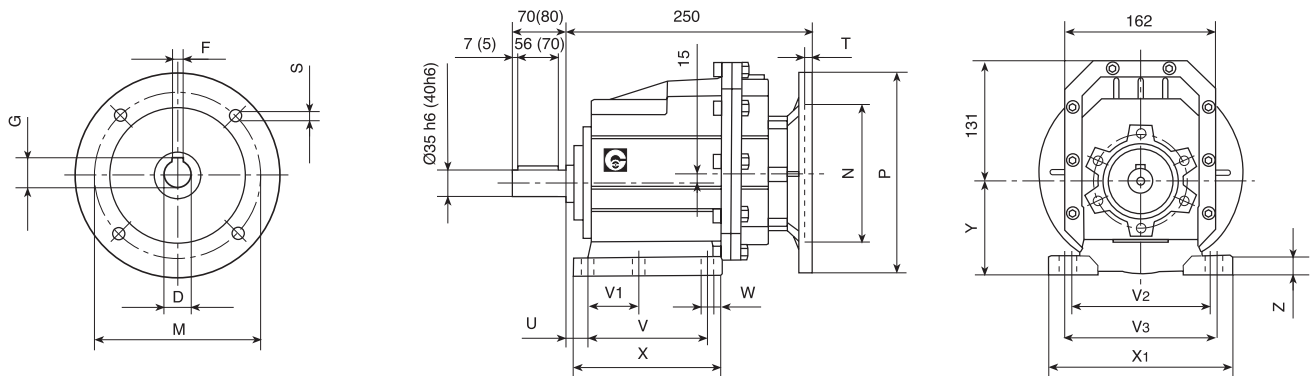
148
200
Ø100
25°
25°
M8 x 15
65°

kg. 9,2

IEC	D	F	G	P	M	N	S	T
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	5
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	5
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	5
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	5
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	5
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	5

Cod.Piede *Foot cod.*	U	V	V_1	V_2	V_3	W	X	X_1	Y	Z
B	18	130	70	-	160	11	156	190	110	20
M	30	100	-	135	150	11	150	190	110	18

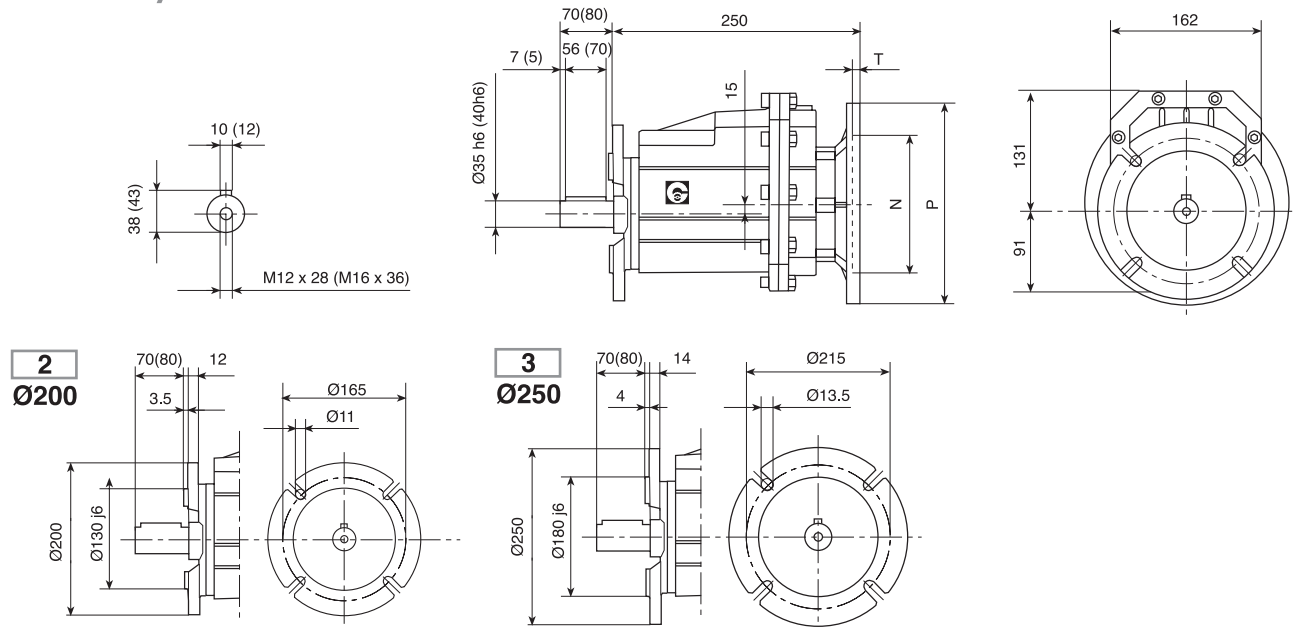
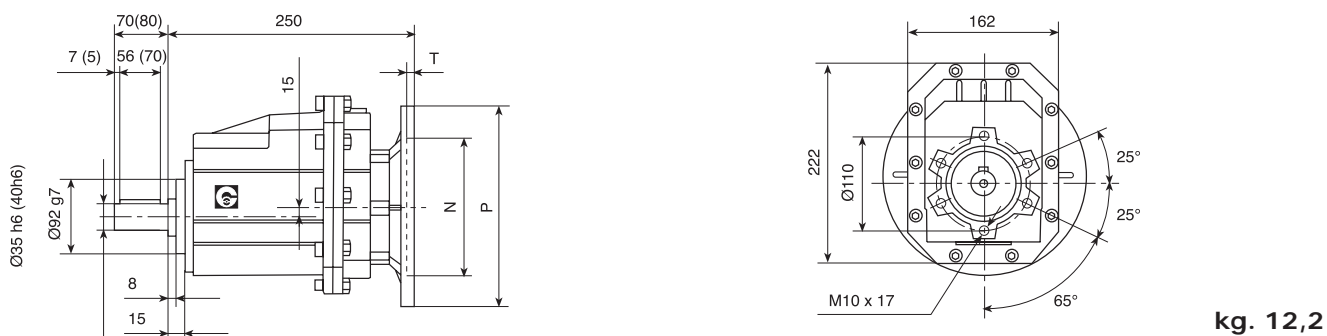
DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

CHC 35 - CHC 40 P (IEC)

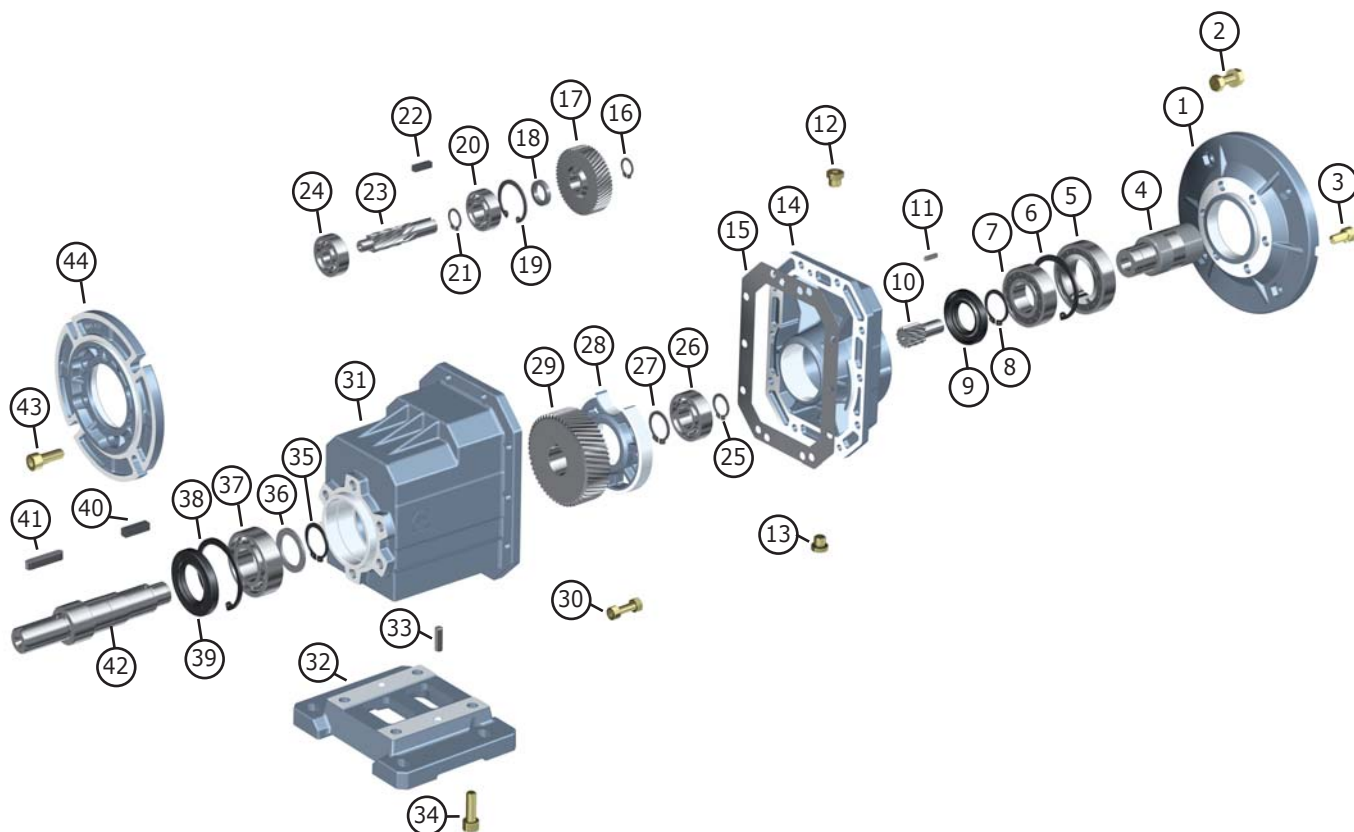
ENTRATA / *INPUT*

CHC 35 - CHC 40 F (IEC)

USCITA / *OUTPUT*

CHC 35 - CHC 40 (IEC)

kg. 12,2

Cod.Piede *Foot cod.*	U	V	V_1	V_2	V_3	W	X	X_1	Y	Z
B	23.5	130	-	170	-	14	168	205	115	20
C	19.5	149.5	-	180	-	14	185	215	130	20
M	35	110	-	170	185	14	150	230	120	20

IEC	D	F	G	P	M	N	S	T
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	5
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	5
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	5
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	5
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	5
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	5

(...) Tra parentesi misure CHC 40 - *Between brackets CHC 40 dimension*

1 • Flangia attacco motore - *Motor connection flange*
2 • Vite con dado - *Screw with nut*
3 • Vite testa esagonale - *Hexagonal-head screw*
4 • Albero entrata cavo - *Hole input shaft*
5 • Cuscinetto - *Bearing*
6 • Seeger - *Seeger*
7 • Cuscinetto - *Bearing*
8 • Seeger - *Seeger*
9 • Anello tenuta - *Oil seal*
10 • Pignone prima riduzione - *First reduction pinion*
11 • Chiavetta - *Key*
12 • Tappo olio - *Oil plug*
13 • Tappo olio - *Oil plug*
14 • Coperchio - *Cover*
15 • Guarnizione - *Gasket*
16 • Seeger - *Seeger*
17 • Corona prima riduzione - *First reduction gear*
18 • Distanziale - *Spacer*
19 • Seeger - *Seeger*
20 • Cuscinetto - *Bearing*
21 • Seeger - *Seeger*
22 • Chiavetta - *Key*
23 • Pignone seconda riduzione - *Second reduction pinion*
24 • Cuscinetto - *Bearing*
25 • Seeger - *Seeger*
26 • Cuscinetto - *Bearing*
27 • Seeger - *Seeger*
28 • Supporto interno - *Internal support*
29 • Corona seconda riduzione - *Second reduction gear*
30 • Vite con dado - *Screw with nut*
31 • Cassa - *Housing*
32 • Kit piede - *Foot kit*
33 • Spina di centratura - *Dowel pin*
34 • Vite testa esagonale - *Hexagonal-head screw*
35 • Seeger - *Seeger*
36 • Distanziale - *Spacer*
37 • Cuscinetto - *Bearing*
38 • Seeger - *Seeger*
39 • Anello tenuta - *Oil seal*
40 • Chiavetta - *Key*
41 • Chiavetta - *Key*
42 • Albero lento - *Output shaft*
43 • Vite testa esagonale - *Hexagonal-head screw*
44 • Flangia uscita - *Output flange*

CHC

ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTALLAZIONE

- I dati riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere al riduttore ordinato.
- Il livello dell'olio dovrà corrispondere alla quantità prevista per la posizione di montaggio richiesta (vedi catalogo).
- Il fissaggio del riduttore deve avvenire su superfici piane e sufficientemente rigide in modo da evitare qualsiasi vibrazione.
- Il riduttore e l'asse della macchina da movimentare devono essere in perfetto allineamento.
- In caso si prevedano urti, sovraccarichi o blocchi della macchina il cliente dovrà provvedere all'istallazione di limitatori, giunti, salvamotori etc.
- Gli accoppiamenti con pignoni, giunti, pulegge ed altri organi devono essere fatti previa pulizia delle parti ed evitando urti nel montaggio poiché questo potrebbe danneggiare i cuscinetti ed altre parti interne.
- Nel caso il motore sia di fornitura del cliente questi dovrà accertarsi che le tolleranze di flangia ed albero corrispondano ad una classe "normale", i nostri motori rispondono a questa esigenza.
- Verificare che le viti di fissaggio del riduttore e dei relativi accessori siano correttamente serrate.
- Adottare gli opportuni accorgimenti per proteggere i gruppi da eventuali agenti atmosferici aggressivi.
- Dove previsto proteggere le parti rotanti da possibili contatti con gli operatori.
- Nel caso i riduttori vengano verniciati proteggere gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.
- Tutti i riduttori sono verniciati colore grigio RAL 9022.

FUNZIONAMENTO E RODAGGIO

- Per ottenere le migliori prestazioni è necessario provvedere ad un adeguato rodaggio dei riduttori incrementando la potenza gradualmente nelle prime ore di funzionamento, in questa fase un aumento delle temperature è da considerarsi nella norma.
- In caso di funzionamento difettoso, rumorosità, perdite olio etc. arrestare immediatamente il riduttore e, dove possibile, rimuovere la causa, in alternativa inviare il pezzo alla nostra sede per i controlli.

MANUTENZIONE

- I riduttori ad ingranaggi sono lubrificati con olio sintetico permanente, pertanto non richiedono alcuna manutenzione.

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

- Nel caso di lunga conservazione a magazzino, superiore a tre mesi, si consiglia di proteggere alberi e piani lavoratori con antiossidanti e di ingrassare gli anelli di tenuta.

MOVIMENTAZIONE

- Nella movimentazione dei gruppi dovrà essere posta molta attenzione a non danneggiare gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.

SMALTIMENTO IMBALLI

- Gli imballi in cui vengono consegnati i nostri riduttori andranno avviati, dove possibile, al riciclo degli stessi tramite le ditte preposte.

INSTALLATION

- *The data shown on the identification name plate must correspond to the gearbox ordered.*
- *The oil level must correspond to the quantity foreseen for the assembly position requested (see catalogue).*
- *All of the other gearboxes are supplied complete with permanent synthetic oil in a quantity that is sufficient for any assembly position.*
- *The gearbox must be fixed on a flat surface that is sufficiently rigid in order to avoid any vibration.*
- *The gearbox and the axis of the machine to be driven must be perfectly aligned o in the event that knocks, overloading or blockage of the machine are foreseen, the client must install a limiting device, joints, overload cut-out etc.*
- *Coupling with pinions, joints, pulleys and other parts must be done after the parts have been cleaned and knocks should be avoided while assembling as they could damage the bearings and other internal parts.*
- *In the event that the motor is supplied by the client, he must check that the flange and shaft tolerances correspond to a "normal" class; our motors satisfy this requirement.*
- *Check that the fixing screws for the gear and the related accessories are correctly tightened.*
- *Take suitable measures to protect the groups from any aggressive atmospheric agents.*
- *Where foreseen, protect rotating parts from any possible contact with the operators.*
- *If the gears are painted, protect the oil seals and the machined surfaces gearboxes.*
- *All of the gears are painted RAL 9022 grey.*

OPERATION AND RUNNING-IN

- *To obtain the best performance the gearboxes must first be run-in by gradually increasing the power in the first few hours of operation, in this phase an increase in temperature is considered normal.*
- *In the event of defective operation, noise, oil leakage, etc. stop the gear immediately and, when possible, remove the cause. Alternatively, send the piece to our factory to be controlled.*

MAINTENANCE

- *The helical gearboxes are lubricated with permanent synthetic oil and therefore do not require any maintenance.*

WAREHOUSE STORAGE

- *If the warehouse storage will be for a long time, more than 3 months, the shafts and machined surfaces should be protected using antioxidants and the oil seals should be greased.*

HANDLING

- *Care must be taken not to damage the oil seals and the machined surfaces when handling the groups.*

DISPOSAL OF PACKAGING

- *The packaging in which our gears are delivered should be sent to specialised companies for recycling if possible.*

MOTORIDUTTORI E RIDUTTORI A VITE SENZA FINE CHM

CHM WORM GEARED MOTORS AND WORM GEAR UNITS

CHM

CHME

CHMRE

CHMR

PREMESSA - *INTRODUCTION*

I riduttori a vite senza fine della Chiaravalli SpA hanno forma quadrata e si caratterizzano per la notevole versatilità di montaggio. La lavorazione dei componenti, eseguita con macchine a controllo numerico, garantisce la massima precisione delle ristrette tolleranze permettendo quindi di ottenere un prodotto affidabile nel tempo. I gruppi sono costruiti con casse in alluminio dalla grandezza 025 alla 090 mentre le grandezze 110, 130 e 150 sono in ghisa.
Tutte le casse vengono verniciate color alluminio RAL 9022 per proteggere le parti dell'invecchiamento e per ottenere una migliore protezione dalle microsoffiature che possono essere presenti nell'alluminio.
I riduttori vengono forniti di almeno un tappo di carico che viene utilizzato anche in fase di collaudo per verificare possibili perdite.
Una flangia di collegamento permette la combinazione di due riduttori per ottenere alti rapporti di riduzione.
Sono disponibili quattro grandezze di precoppie CHPC ad ingranaggi da abbinare ai riduttori, anche queste sono costruite in alluminio e sottoposte a trattamento di verniciatura come i riduttori a vite.
Tutti i gruppi vengono forniti completi di lubrificante le cui caratteristiche sono descritte nella tabella sottostante.

LUBRIFICAZIONE

	CHM 025/090	CHM 110/150			CHPC
Lubrificante	Sintetico	Minerale	Minerale	Minerale	Sintetico
°C ambiente	-25°C/+50°C	-25°C/+50°C	-5°C/+40°C	-15°C/+25°C	-25°C/+50°C
ISO	VG320	VG320	VG460	VG220	VG320
AGIP	TELIUM VSF 320	BLASIA 320	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF 320
SHELL	TIVELA OIL S 320	OMALA OIL 320	OMALA OIL 460	OMALA OIL 220	TIVELA OIL SC 320
IP	TELIUM VSF	MELLANA OIL 320	MELLANA OIL 460	MELLANA OIL 220	TELIUM VSF

The worm gears made by Chiaravalli SpA are square and are considerably versatile for mounting. The machining of the components, carried out using numeric control machines, guarantees maximum precision for the restricted tolerances, producing a product that will remain reliable over time. The groups are constructed with aluminium casings from sizes 025 to 090, while the sizes 110, 130 and 150 are made from cast iron.
All of the bodies are painted with RAL 9022 aluminium colour to protect the parts from aging and to give better protection against micro-blowholes that may be present in the aluminium.
The gears are supplied with at least one filling plug that is also used during testing to check for possible leaks.
A connection flange allows two gears to be combined in order to obtain high gear ratios.
Four sizes of CHPC pre-stage gears are available to pair with the gears; these are also constructed in aluminium and are painted like the worm gears.
All of the groups are supplied with a lubricant whose characteristics are described in the following table.

LUBRICATION

	CHM 025/090	*CHM 110/150*			*CHPC*
Lubricant	Synthetic	Mineral	Mineral	Mineral	Synthetic
°C ambient	-25°C/+50°C	-25°C/+50°C	-5°C/+40°C	-15°C/+25°C	-25°C/+50°C
ISO	VG320	VG320	VG460	VG220	VG320
AGIP	TELIUM VSF 320	BLASIA 320	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF 320
SHELL	TIVELA OIL S 320	OMALA OIL 320	OMALA OIL 460	OMALA OIL 220	TIVELA OIL SC 320
IP	TELIUM VSF	MELLANA OIL 320	MELLANA OIL 460	MELLANA OIL 220	TELIUM VSF

LUBRIFICAZIONE

I riduttori dalla grandezza 025 alla grandezza 090 vengono forniti completi di olio sintetico pertanto non richiedono alcuna manutenzione. I riduttori grandezza 110, 130 e 150 vengono forniti completi di olio minerale nella quantità prevista in posizione di montaggio B3, sarà cura del cliente adattare la quantità di olio alla posizione di montaggio ed inoltre sostituire il tappo di carico, fornito chiuso per motivi di trasporto, con quello dotato di sfiato allegato al riduttore. La mancata installazione del tappo di sfiato può creare pressioni interne con conseguente perdita di olio dagli anelli di tenuta. Per le grandezze 110, 130 e 150 dopo circa 300 ore lavorative, periodo di rodaggio, si consiglia la sostituzione dell'olio.

LUBRICATION

The size 025 to 090 gears are supplied complete with synthetic oil and therefore do not require any maintenance. The size 110, 130 and 150 gears are supplied with the quantity of mineral oil foreseen for the B3 assembly position. It is the client's responsibility to adapt the quantity of oil to the assembly position and in addition, to substitute the filling plug, supplied closed for transport reasons, with the one equipped with a hole attached to the gear. If the breather plug is not installed it may create internal pressure with a consequent leakage of oil from the oil seals. For the sizes 110, 130 and 150 we recommend that the oil is changed after the running in period, approx. 300 working hours.

QUANTITA' OLIO LITRI - *QUANTITY OF OIL IN LITRES*

CHM	025	030	040	050	063	075	090	110	130	150	CHPC	63	71	80	90
B3	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1	3	4.5	7		0.05	0.07	0.15	0.16
B8	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1	2.2	3.3	5.1		0.05	0.07	0.15	0.16
B6/B7	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1	2.5	3.5	5.4		0.05	0.07	0.15	0.16
V5	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1	3	4.5	7		0.05	0.07	0.15	0.16
V6	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1	2.2	3.3	5.1		0.05	0.07	0.15	0.16

PREDISPOSIZIONE ATTACCO MOTORE

I riduttori che vengono forniti con predisposizione attacco motore devono essere accoppiati a motori che abbiano tolleranze di albero e flangia corrispondenti ad una qualità di classe normale onde evitare vibrazioni e forzature del cuscinetto in entrata, i motori forniti da Chiaravalli garantiscono la rispondenza a queste esigenze.
Nella tabella seguente viene messa in corrispondenza la grandezza del motore B5 e B14 con le dimensioni dell'albero e della flangia attacco motore onde agevolare la consultazione. Si ricorda che, essendo le flange attacco motore scindibili dalla cassa è sempre possibile la combinazione di alberi e flange non corrispondenti alla tabella es. 19/140, questa soluzione permette di adattarsi anche a motori non unificati es. brushless o corrette continua.

PAM	056	063	071	080	090	100	112	132
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300
B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160	38/200

MOTOR MOUNTING FLANGES

Gears that are supplied with mounting flanges must be assembled with motors whose shaft and flange tolerances correspond to a "normal class" of quality in order to avoid vibration and forcing of the input bearing. Motors supplied by Chiaravalli guarantee that this requirement is fulfilled. For ease of consultation, the correspondence of the size of the B5 and B14 motor with the sizes of the shaft and the motor connection flange are shown in the following table.
Remember that, as the motor connection flanges are separate from the body it is also possible to have a shaft / flange combination that does not correspond to the table, e.g. 19/140, thereby offering adaptability for other non-unified models such as the brushless or direct current types.

MMF	056	063	071	080	090	100	112	132
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300
B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160	38/200

CHM / CHMR / CHME / CHMRE

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION*

TIPO (1)	GRANDEZZA (2)	VERSIONE (3)	POS. FLANGIA (4)	i	P.A.M.	POS.MONT (4)
TYPE (1)	*SIZE (2)*	*VERSION (3)*	*FLANGE POS. (4)*	*i*	*M.M.F.*	*MOUNT. POS. (4)*
CHM	025	FA	1	7.5	Vedi da pag. 31 a 40 *See from page 31 to 40*	U UNIVERSALE
	030	FB	2	10		B3
CHMR	040	FC		15		B8
	050	FD		20		B6
CHME	063	FE		25		B7
	075			30		V5
CHMRE	090			40		V6
	110			50		
	130			60		
	150			80		
				100		

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CHM	090	FA (5)	2 (5)	30	90 B14	V5

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:

If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 90 L4
Potenza - *Power*	es. Kw 1.5
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	es. B 14

N.B. I riduttori dalla grandezza 25 alla grandezza 63 vengono sempre forniti in pos. Universale possono quindi essere montati in qualsiasi posizione, dalla grandezza 75 alla grandezza 130 è necessario specificare la pos. se diversa dalla B3.
In particolare nel caso in cui un riduttore in B3 vada montato nelle pos. V5 o V6, sarà necessario lubrificare il cuscinetto posto nel lato superiore con grasso apposito che ne garantisca la lubrificazione.
Il grasso da noi testato è il Tecnolubeseal POLYMER 400/2.

N.B. From size 25 to 63 the gears are always supplied in the Universal position and can therefore be mounted in any position, from size 75 to size 130 if the position required differs from B3 it must be specified.
In particular, in the event that a gear in position B3 is to be mounted in positions V5 or V6, the bearing positioned in the upper side must be lubricated using suitable grease that ensures proper lubrication.
We have tested Tecnolubeseal POLYMER 400/2 grease.

1) vedi pagina 26 - *see page 26*
2) vedi da pagina 31 a pag 40 - *see from page 31 to page 40*
3) vedi da pagina 31 a pag 40 - *see from page 31 to page 40*
4) vedi pagina 30 - *see page 30*
5) nessuna indicazione significa che il riduttore è privo di flangia in uscita.
   lack of instructions indicates that the gear is not equipped with an output flange.

B3 | B6 | V5

1

B7 | B8 | V6

1

F...1 | F...2

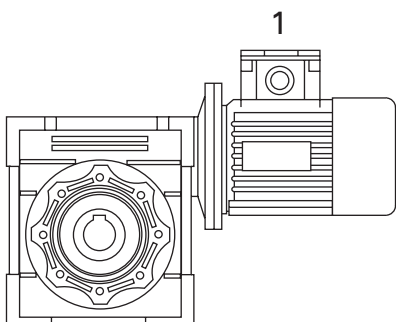
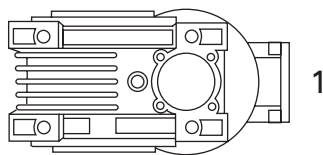
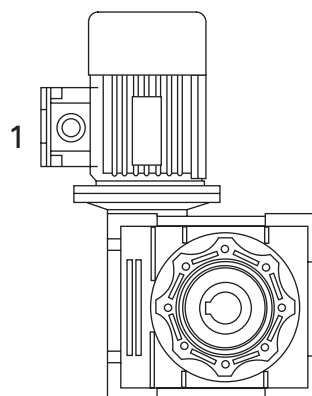
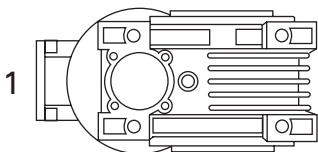
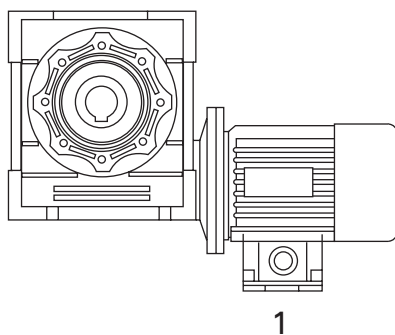
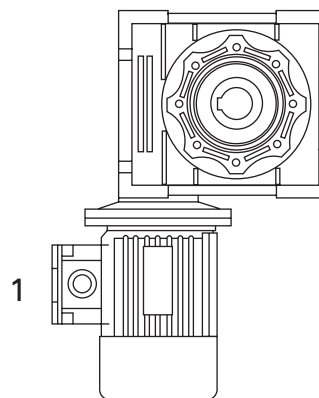
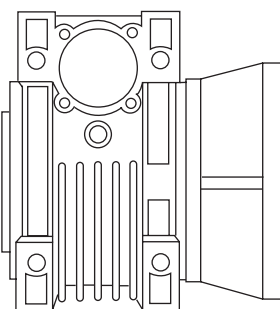
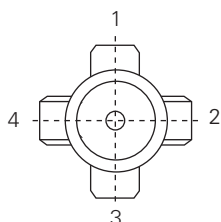
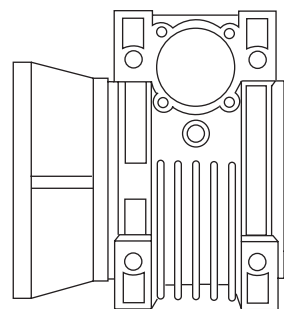
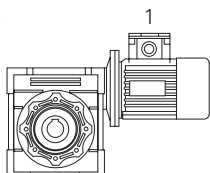
POSIZIONE MORSETTERIA

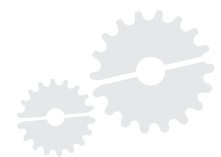
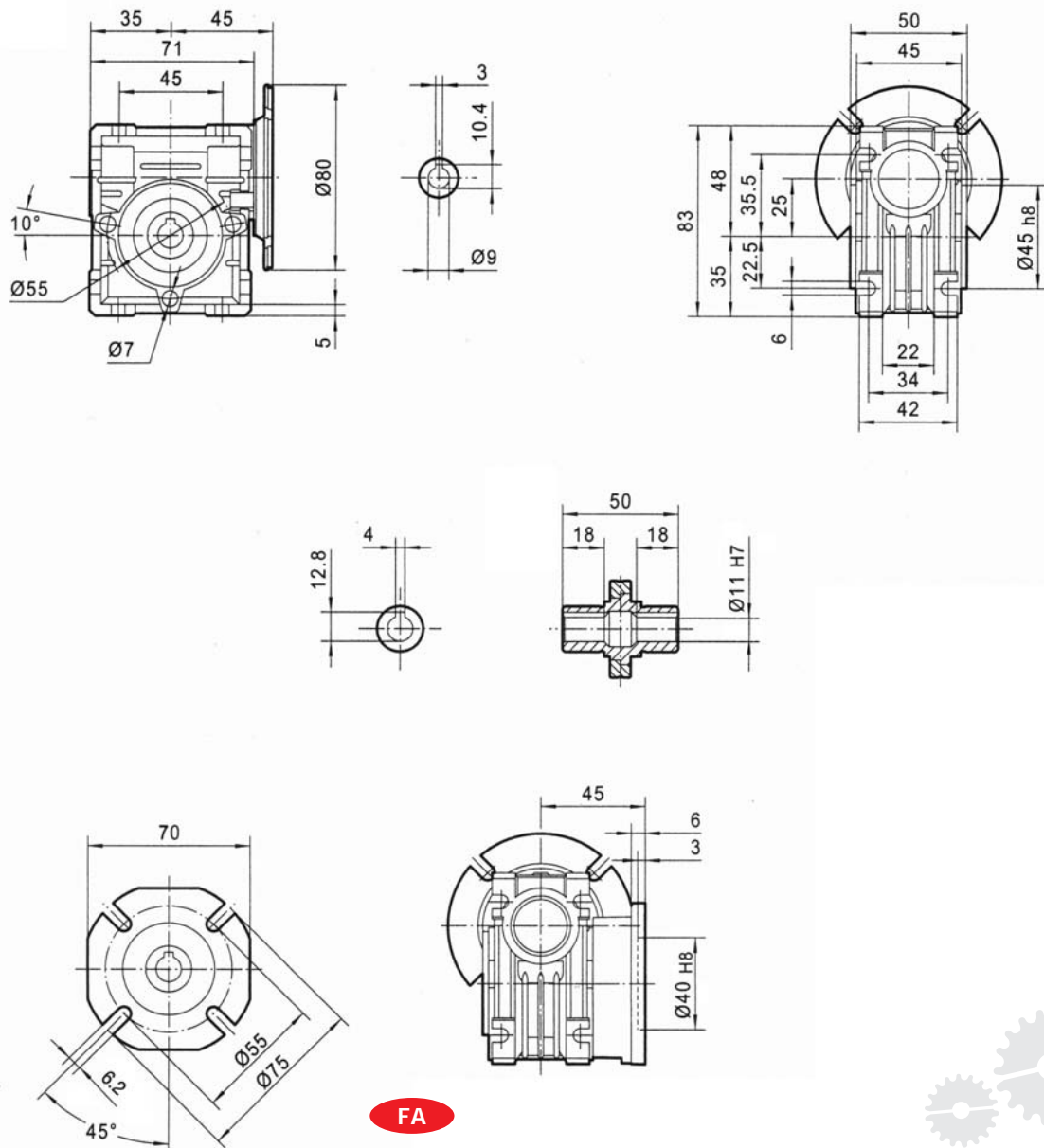
N.B. la posizione della morsetteria si riferisce sempre alla pos. B3

TERMINAL BOX POSITION

N.B. The position of the terminal box always refers to the B3 position.

CHM 025

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CHM 025	7.5	186.7	0.09	3.8	2.8	56	B14
	10	140.0	0.09	5	2.4	56	B14
	15	93.3	0.09	7.2	1.6	56	B14
	20	70.0	0.09	9	1.3	56	B14
	25	56.0	0.09	10	1.0	56	B14
	30	46.7	0.09	12.3	1.1	56	B14
	40	35.0	0.09	13	1.0	56	B14
	50	28.0	0.09	14	0.7	56	B14
	60	23.3	0.09	14	0.6	56	B14

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

Peso Kg 0.7 senza motore
Weight 0.7 Kg excluding motor

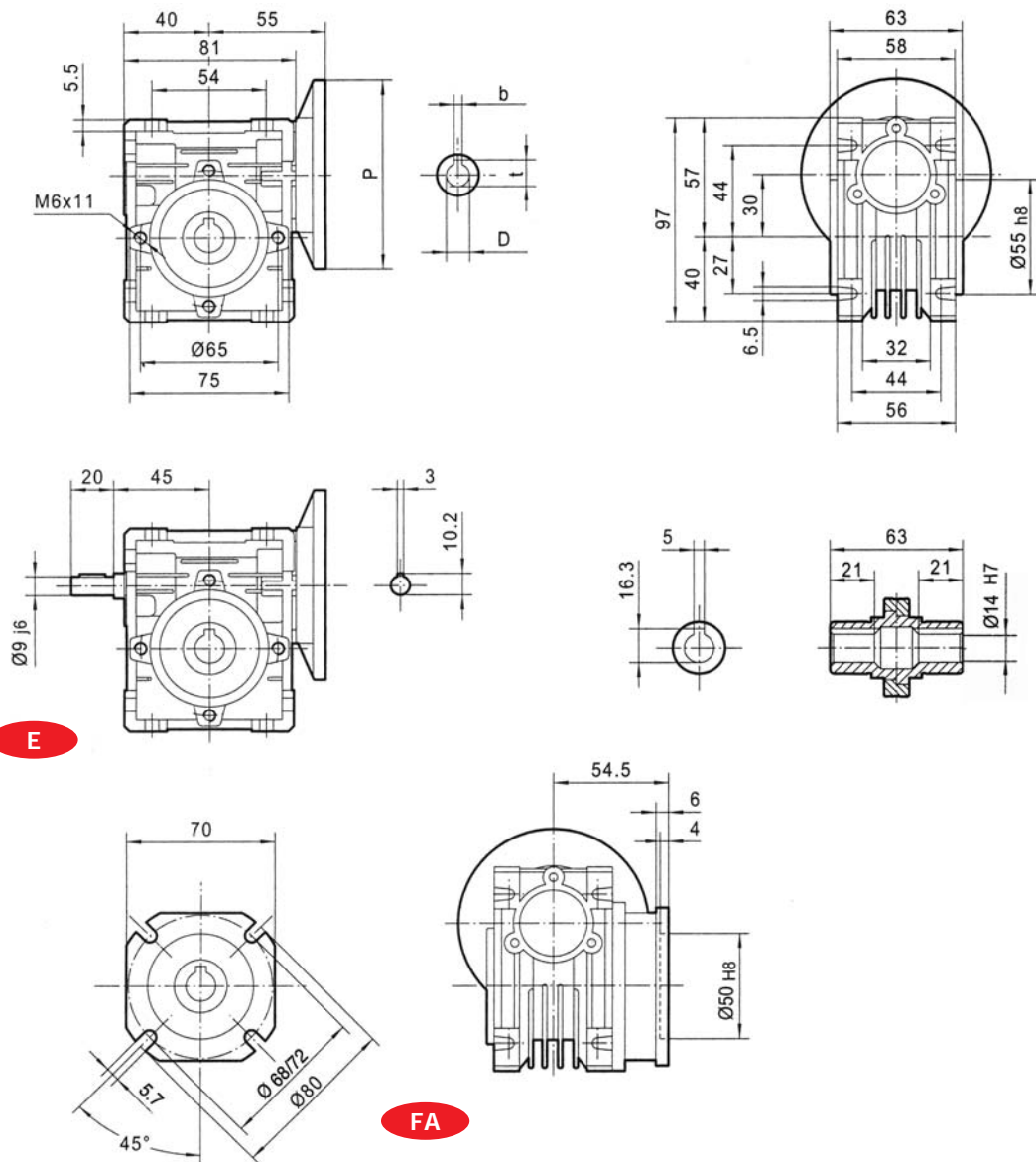
CHM 030

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili	
TYPE	*i=ratio*	*n2 r/min*	*Kw=P1*	*Nm=T2*	*f.s.*	*Possible types of motor connections*	
CHM 030	7.5	186.7	0.22	9	2.1	63/56	B5/B14
	10	140.0	0.22	11	1.6	63/56	B5/B14
	15	93.3	0.22	16	1.0	63/56	B5/B14
	20	70.0	0.22	20	0.9	63/56	B5/B14
	25	56.0	0.18	20	1.0	63/56	B5/B14
	30	46.7	0.18	22	0.9	63/56	B5/B14
	40	35.0	0.18	21	0.8	63/56	B5/B14
	50	28.0	0.18	19	0.8	63/56	B5/B14
	60	23.3	0.09	18	0.9	56	B5/B14
	80	17.5	0.09	13	0.9	56	B5/B14

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

E

FA

PAM IEC	P	DE8	b	t
63B5	140	11	4	12.8
56B5	120	9	3	10.4

PAM IEC	P	DE8	b	t
63B14	90	11	4	12.8
56B14	80	9	3	10.4

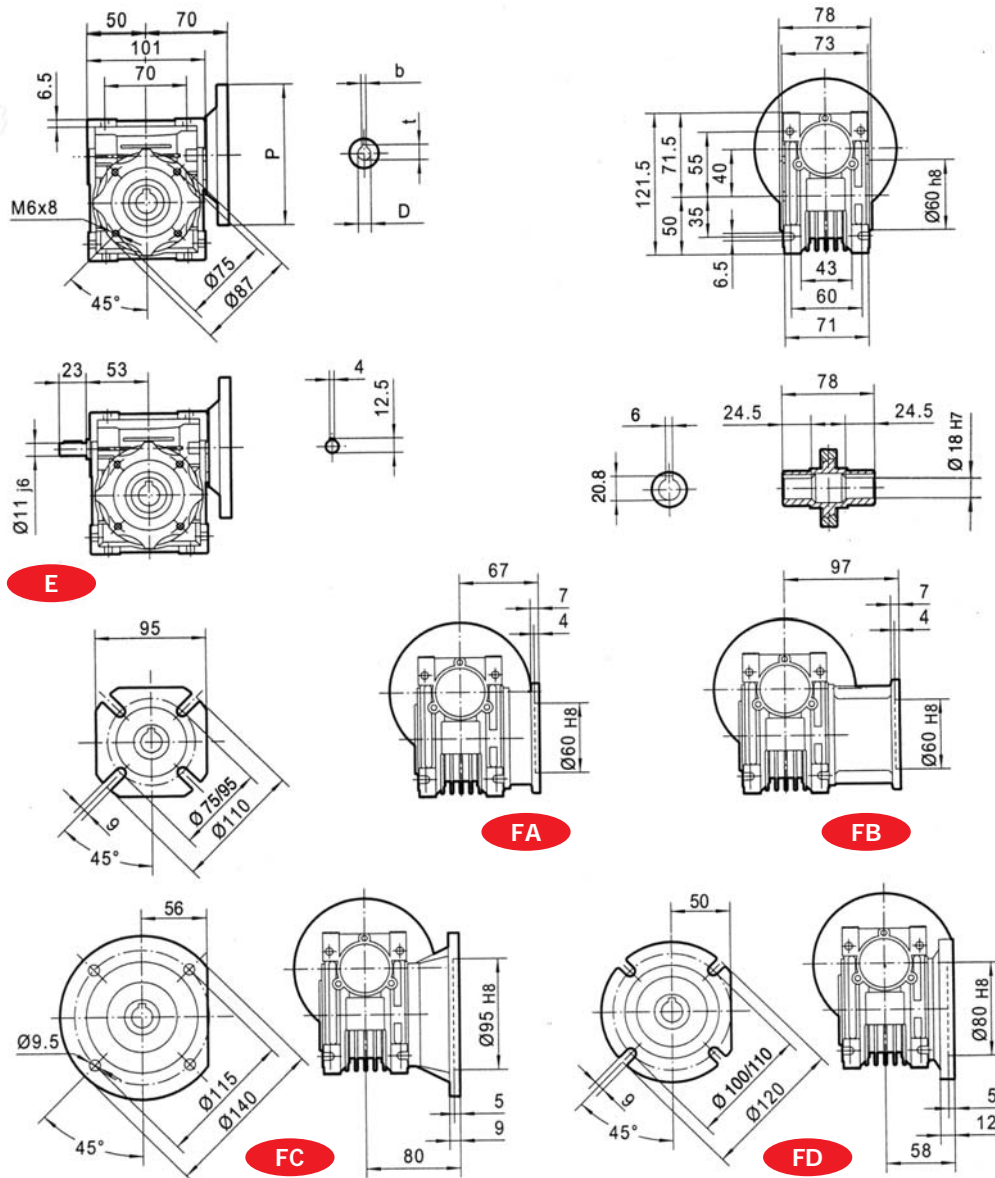
Peso Kg 1.2 senza motore
Weight 1.2 Kg excluding motor

CHM 040

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili	
TYPE	*i=ratio*	*n2 r/min*	*Kw=P1*	*Nm=T2*	*f.s.*	*Possible types of motor connections*	
CHM 040	7.5	186.7	0.55**	22	1.6	71/63	B5/B14
	10	140.0	0.55**	30	1.4	71/63	B5/B14
	15	93.3	0.55**	44	0.9	71/63	B5/B14
	20	70.0	0.55**	38	1.0	71/63	B5/B14
	25	56.0	0.37	45	0.9	71/63	B5/B14
	30	46.7	0.37	52	0.8	71/63	B5/B14
	40	35.0	0.25	43	0.9	71/63	B5/B14
	50	28.0	0.22	44	0.9	63/56	B5/B14*
	60	23.3	0.18	42	0.8	63/56	B5/B14*
	80	17.5	0.18	36	0.8	63/56	B5/B14*
	100	14.0	0.18	35	0.8	63/56	B5/B14*

* 56 solo - *only* B5 ** Motori grandezza 71 - *Size 71 Motors*

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	D E8	b	t
71B5	160	14	5	16.3
63B5	140	11	4	12.8
56B5	120	9	3	10.4

PAM IEC	P	D E8	b	t
71B14	105	14	5	16.3
63B14	90	11	4	12.8

Peso Kg 2.3 senza motore
Weight 2.3 Kg excluding motor

CHM 050

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CHM 050	7.5	186.7	0.75	33.3	2.0	80/71	B5/B14
	10	140.0	0.75	43.9	1.6	80/71	B5/B14
	15	93.3	0.75	62.6	1.2	80/71	B5/B14
	20	70.0	0.75	80	0.9	80/71	B5/B14
	25	56.0	0.55	70	1.0	80/71	B5/B14
	30	46.7	0.55	80	1.0	80/71	B5/B14
	40	35.0	0.37	67	1.1	80/71/63	B5/B14*
	50	28.0	0.37	78	0.9	71/63	B5/B14*
	60	23.3	0.37	87	0.8	71/63	B5/B14*
	80	17.5	0.25	70	0.9	71/63	B5/B14*
	100	14.0	0.18	59	0.9	71/63	B5/B14*

* 63 solo - *only* B5

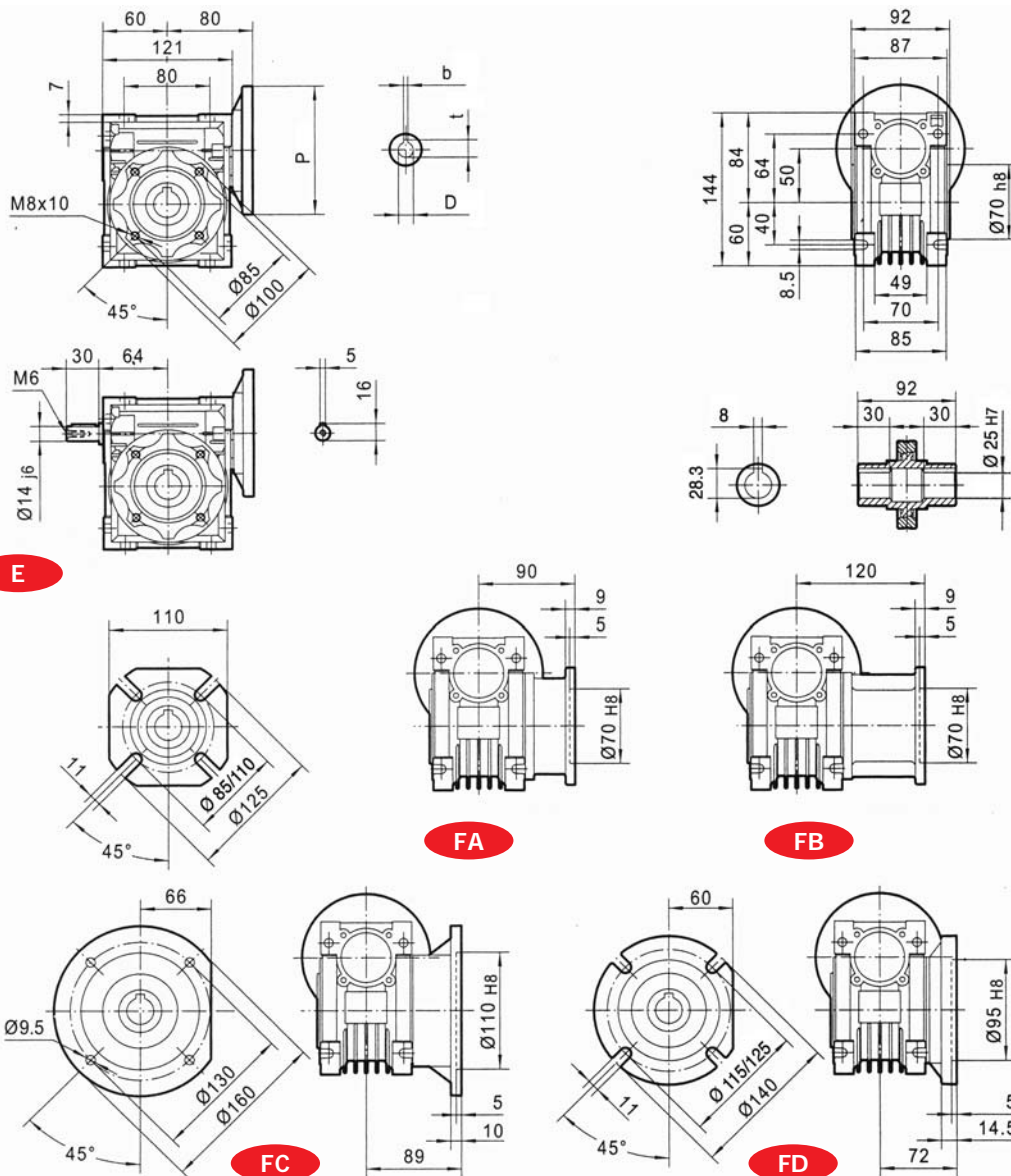
DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

E

FA

FB

FC

FD

PAM IEC	P	DE8	b	t
80B5	200	19	6	21.8
71B5	160	14	5	16.3
63B5	140	11	4	12.8

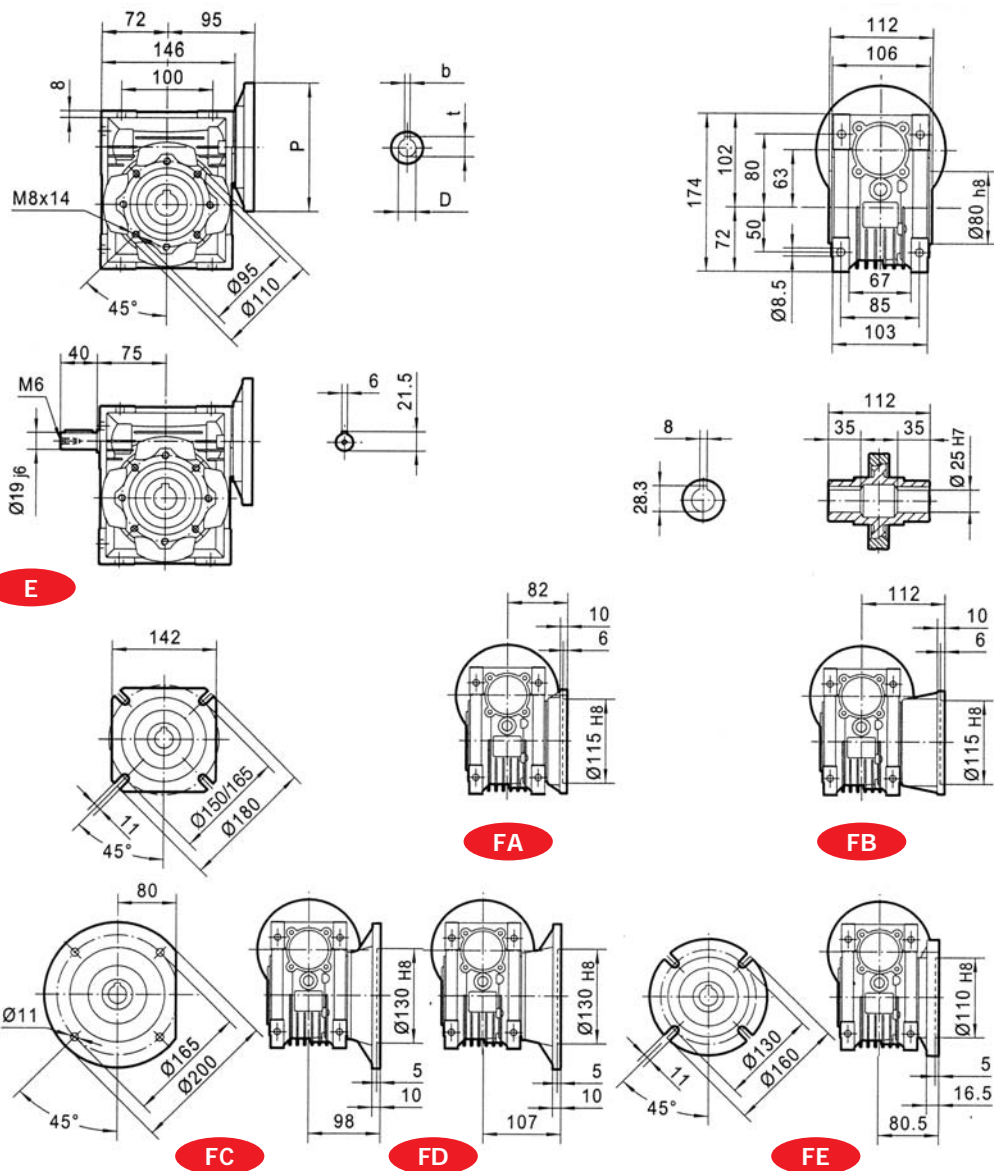
PAM IEC	P	DE8	b	t
80B14	120	19	6	21.8
71B14	105	14	5	16.3

Peso Kg 3.5 senza motore
Weight 3.5 Kg excluding motor

CHM 063

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CHM 063	7.5	186.7	1.50	67.4	1.8	90/80	B5/B14
	10	140.0	1.50	88.6	1.4	90/80	B5/B14
	15	93.3	1.50	126	1.19	90/80	B5/B14
	20	70.0	1.50	164	0.8	90/80	B5/B14
	25	56.0	1.10	145	0.9	90/80	B5/B14
	30	46.7	1.10	165	1.0	90/80	B5/B14
	40	35.0	0.75	143	1.0	80/71	B5/B14
	50	28.0	0.55	122	1.1	80/71	B5/B14
	60	23.3	0.55	138	0.9	80/71	B5/B14
	80	17.5	0.37	114	1.1	80/71	B5/B14
	100	14.0	0.37	127	0.9	71	B5/B14

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	De8	b	t
90B5	200	24	8	27.3
80B5	200	19	6	21.8
71B5	160	14	5	16.3

PAM IEC	P	De8	b	t
90B14	140	24	8	27.3
80B14	120	19	6	21.8
71B14	105	14	5	16.3

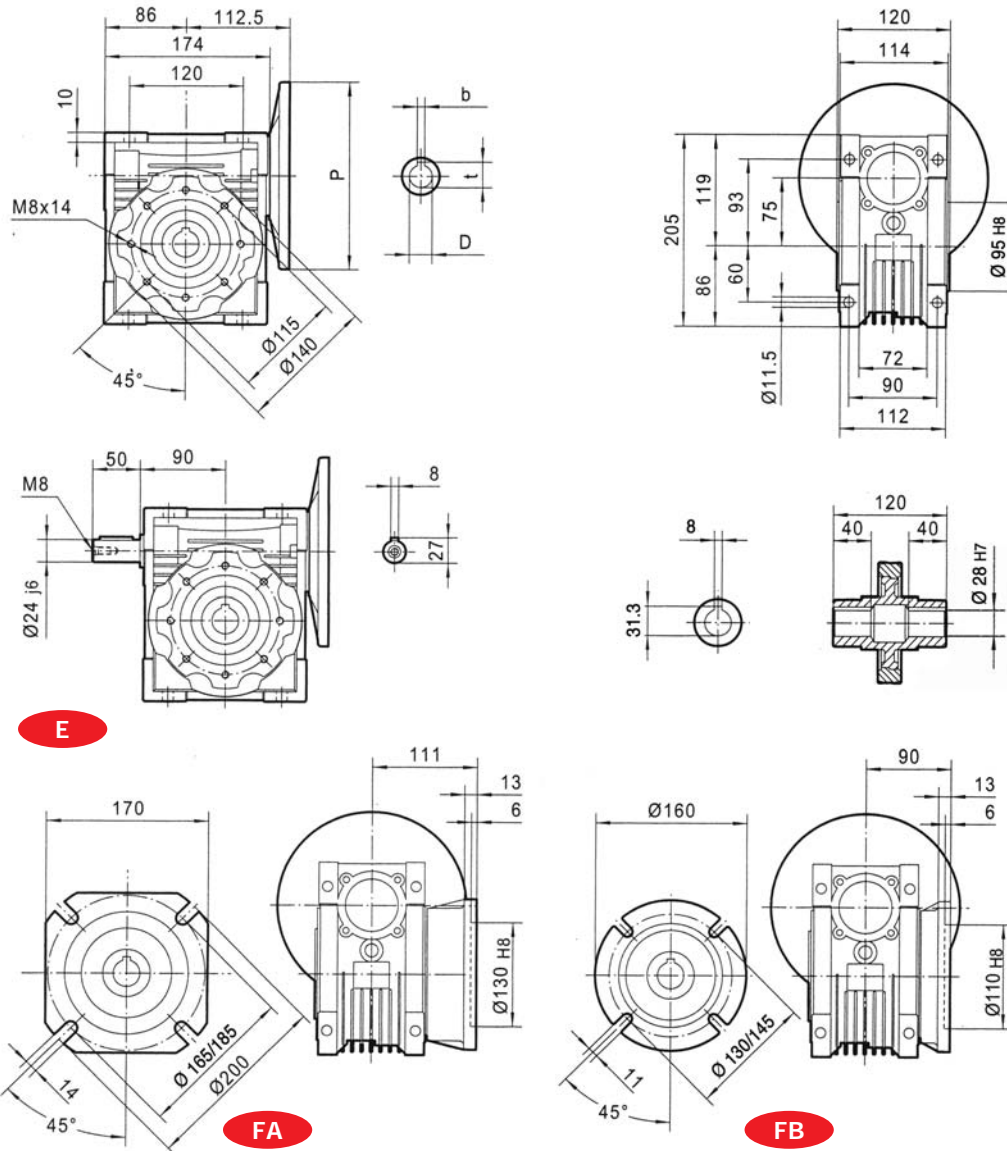
Peso Kg 6.2 senza motore
Weight 6.2 Kg excluding motor

CHM 75

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CHM 075	7.5	186.7	4.00	180	1.0	100/90	B5/B14
	10	140.0	4.00	237	0.8	100/90	B5/B14
	15	93.3	3.00	260	0.8	100/90	B5/B14
	20	70.0	1.50	167	1.2	90/80	B5/B14
	25	56.0	1.50	204	1.0	90/80	B5/B14
	30	46.7	1.50	232	1.0	90/80	B5/B14
	40	35.0	1.10	214	1.0	90/80	B5/B14
	50	28.0	0.75	176	1.2	90/80/71	B5/B14*
	60	23.3	0.75	199	1.0	80/71	B5/B14*
	80	17.5	0.55	178	1.1	80/71	B5/B14*
	100	14.0	0.55	203	0.9	80/71	B5/B14*

* 71 solo - *only* B5

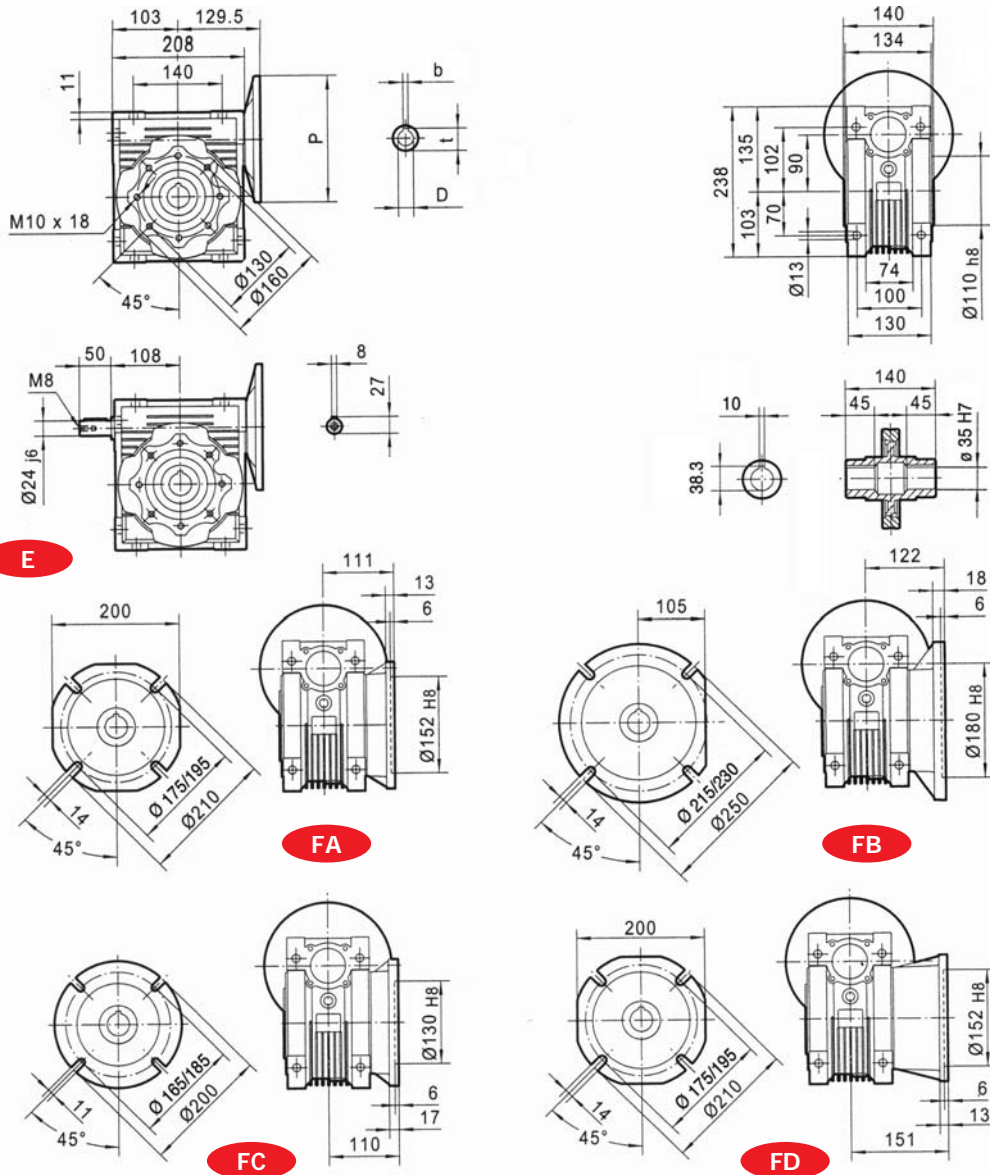
DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	DE8	b	t
100/112B5	250	28	8	31.3
90B5	200	24	8	27.3
80B5	200	19	6	21.8
71B5	160	14	5	16.3

PAM IEC	P	DE8	b	t
100/112B14	160	28	8	31.3
90B14	140	24	8	27.3
80B14	120	19	6	21.8

Peso Kg 9 senza motore
Weight 9 Kg excluding motor

CHM 090	PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA *PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT*

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili	
TYPE	*i=ratio*	*n2 r/min*	*Kw=P1*	*Nm=T2*	*f.s.*	*Possible types of motor connections*	
CHM 090	7.5	186.7	4.00	184	1.5	100/90	B5/B14
	10	140.0	4.00	242	1.3	100/90	B5/B14
	15	93.3	4.00	351	1.1	100/90	B5/B14
	20	70.0	4.00	456	0.8	100/90	B5/B14
	25	56.0	3.00	417	0.8	100/90	B5/B14
	30	46.7	3.00	478	0.9	100/90	B5/B14
	40	35.0	1.50	306	1.2	90/80	B5/B14
	50	28.0	1.50	367	1.0	90/80	B5/B14
	60	23.3	1.50	421	0.8	90/80	B5/B14
	80	17.5	0.75	257	1.1	80	B5/B14
	100	14.0	0.75	300	0.9	80	B5/B14

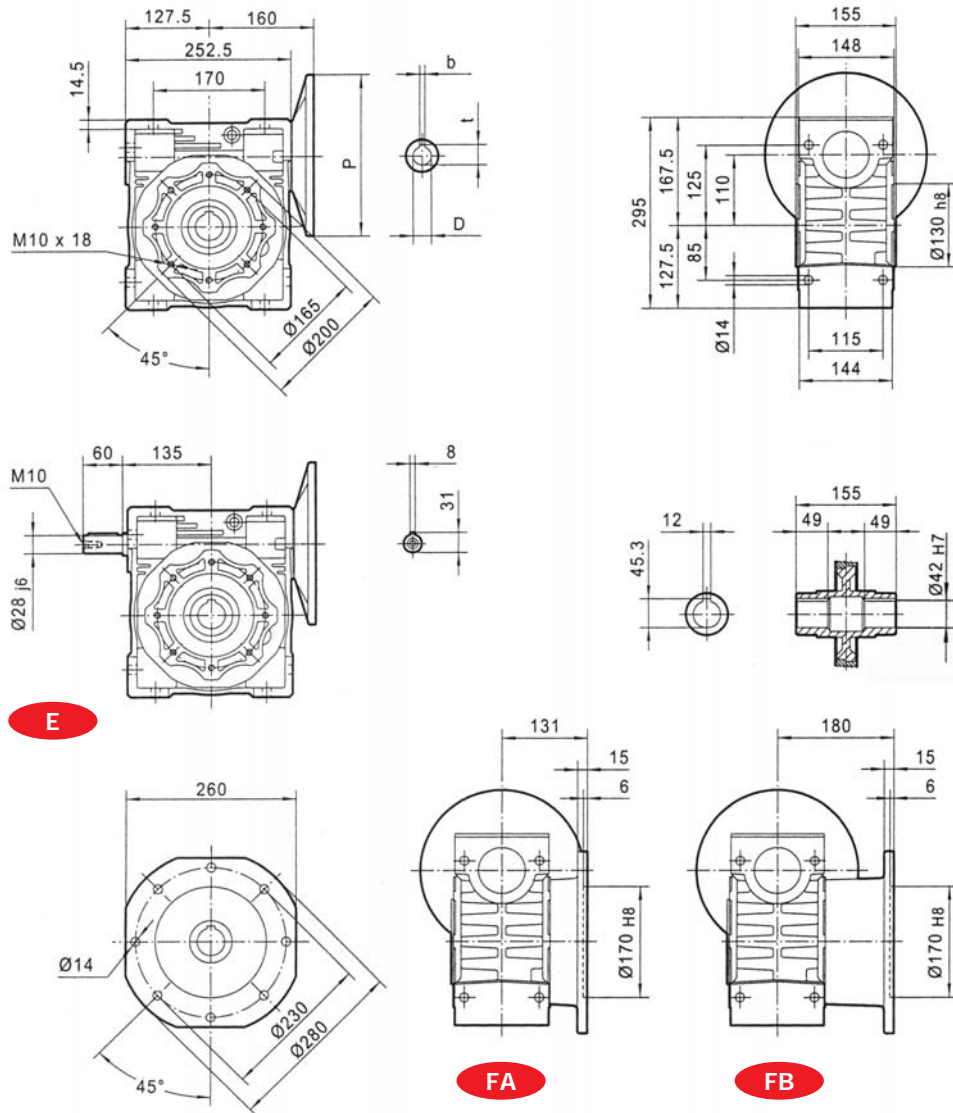
DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	DE8	b	t
100/112B5	250	28	8	31.3
90B5	200	24	8	27.3
80B5	200	19	6	21.8

PAM IEC	P	DE8	b	t
100/112B14	160	28	8	31.3
90B14	140	24	8	27.3
80B14	120	19	6	21.8

Peso Kg 13 senza motore
Weight 13 Kg excluding motor

CHM 110

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CHM 110	7.5	186.7	7.50	344	1.6	132/112/100	B5/B14
	10	140.0	7.50	453	1.3	132/112/100	B5/B14
	15	93.3	7.50	659	1.0	132/112/100	B5/B14
	20	70.0	5.50	635	1.0	132/112/100	B5/B14
	25	56.0	4.00	573	1.2	112/100	B5/B14
	30	46.7	4.00	645	1.1	112/100	B5/B14
	40	35.0	3.00	636	1.1	112/100/90	B5/B14*
	50	28.0	3.00	764	0.9	112/100/90	B5/B14*
	60	23.3	2.20	645	1.0	112/100/90	B5/B14*
	80	17.5	1.50	546	0.9	90	B5/B14*
	100	14.0	1.10	470	1.0	90	B5/B14*

* 90 solo - *only* B5

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	De8	b	t
132B5	300	38	10	41.3
112B5	250	28	8	31.3
100B5	250	28	8	31.3
90B5	200	24	8	27.3
80B5	200	19	6	21.8

PAM IEC	P	De8	b	t
132B14	200	38	10	41.3
112B14	160	28	8	31.3
100B14	160	28	8	31.3

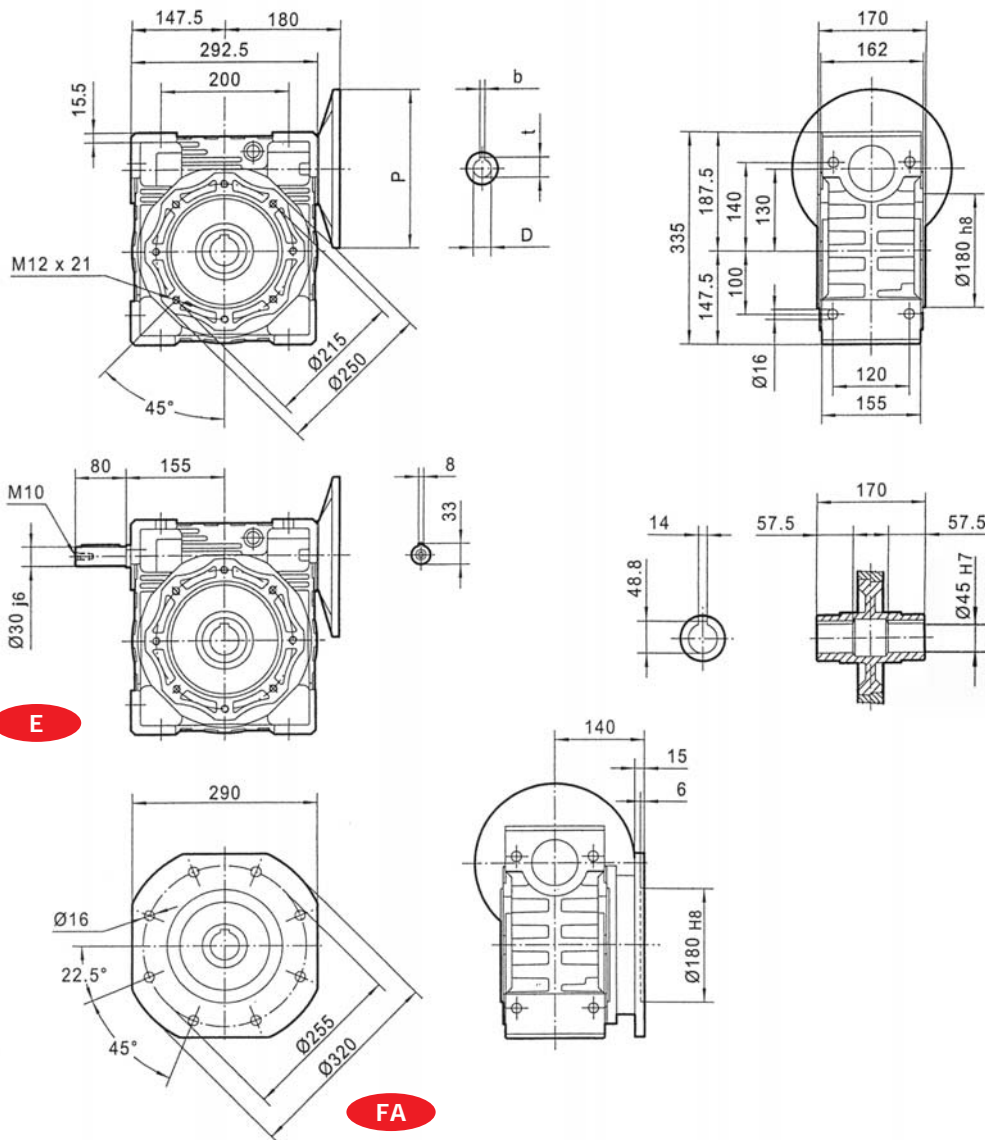
Peso Kg 35 senza motore
Weight 35 Kg excluding motor

CHM 130

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
	7.5	186.7	7.50	348	2.2	132	B5/B14
	10	140.0	7.50	455	1.8	132	B5/B14
	15	93.3	7.50	660	1.2	132	B5/B14
	20	70.0	7.50	877	1.0	132	B5/B14
CHM 130	25	56.0	7.50	1071	0.9	132	B5/B14
	30	46.7	7.50	1225	0.8	132/112/100	B5/B14
	40	35.0	5.50	1173	0.9	132/112/100	B5/B14
	50	28.0	4.00	1023	0.9	100	B5/B14
	60	23.3	3.00	886	1.1	100	B5/B14
	80	17.5	3.00	1112	0.8	100/90	B5/B14*
	100	14.0	1.50	652	1.1	100/90	B5/B14*

* 90 solo - *only* B5

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	DE8	b	t
132B5	300	38	10	41.3
112B5	250	28	8	31.3
100B5	250	28	8	31.3
90B5	200	24	8	27.3

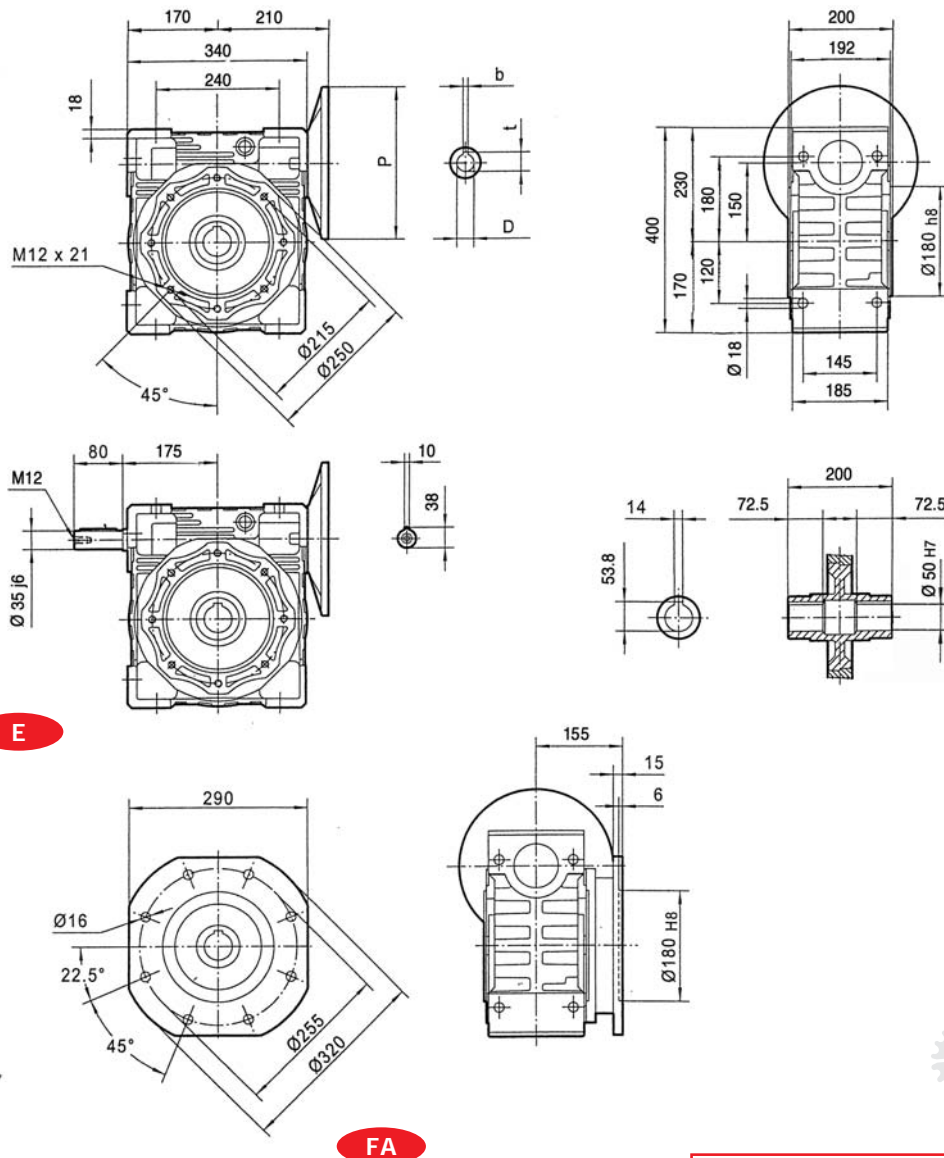
PAM IEC	P	DE8	b	t
132B14	200	38	10	41.3
112B14	160	28	8	31.3
100B14	160	28	8	31.3

Peso Kg 48 senza motore
Weight 48 Kg excluding motor

CHM 150

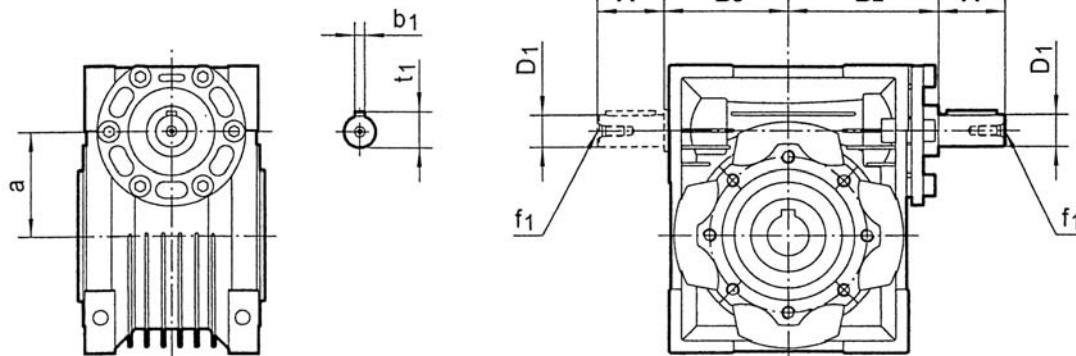
PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO / *TYPE*	i=ratio / *i=ratio*	n2 r/min / *n2 r/min*	Kw=P1 / *Kw=P1*	Nm=T2 / *Nm=T2*	f.s. / *f.s.*	Pred. attacco motore possibili / *Possible types of motor connections*	
CHM 150	7.5	186.7	15	680	1.6	160	B5
	10	140.0	15	905	1.2	160	B5
	15	93.3	15	1310	0.9	160	B5
	20	70.0	11	1270	1.0	160	B5
	25	56.0	11	1520	0.8	160	B5
	30	46.7	7.50	1240	0.8	132	B5
	40	35.0	7.50	1560	0.9	132	B5
	50	28.0	5.50	1405	0.9	132	B5
	60	23.3	5.50	1610	0.8	132	B5
	80	17.5	4	1430	0.8	112/100	B5
	100	14.0	3	1300	0.8	112/100	B5

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PAM IEC	P	DE8	b	t
160B5	350	42	12	45.3
132B5	300	38	10	41.3
112B5	250	28	8	31.3
100B5	250	28	8	31.3

Peso Kg 84 senza motore
Weight 84 Kg excluding motor

CHMR

CHMR	030	040	050	063	075	090	110	130	150
A	20	23	30	40	50	50	60	80	80
D_1 j6	9	11	14	19	24	24	28	30	35
B_2	51	60	74	90	105	125	142	162	195
B_3	45	53	64	75	90	108	135	155	175
a	30	40	50	63	75	90	110	130	150
b_1	3	4	5	6	8	8	8	8	10
f_1	-	-	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12
t_1	10.2	12.5	16	21.5	27	27	31	33	38

Per le dimensioni mancanti riferirsi al corrispondente CHM

For the missing dimensions, please refer to the CHM correspondent

RIDUTTORE A VITE SENZA FINE CON PRECOPPIA
WORM GEAR WITH PRE-STAGE MODULE

DESIGNAZIONE CHPC / CHM - CHME *DESIGNATION CHPC / CHM - CHME*

TIPO *TYPE*	GRANDEZZA *SIZE*	i =	P.A.M. *M.M.F.*	POS.MONT *MOUNT. POS*
CHPC	63	3	63B5	Nel caso venga fornita accoppiata al CHM o al CHME
	71	3	71B5	specificare la pos. di questi ultimi, quando la
	80	3	80B5	precoppia viene fornita da sola è prevista per
	90	2.45	90B5	montaggio universale.

If supplied coupled with CHM or CHME types specify the position of these, when the pre-stage module is supplied by itself it is prepared for universal assembly.

ESEMPIO ORDINE CHPC ACCOPPIATA A RIDUTTORE CHM O CHME
ORDER EXAMPLE FOR A CHPC COUPLED TO A CHM OR CHME GEAR

CHPC	90	CHM	110	i=245 (2.45x100)	P.A.M. *M.M.F.* 90B5	POS.B3

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 90 L4
Potenza - *Power*	es. Kw 1.5
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	sempre *always* B5

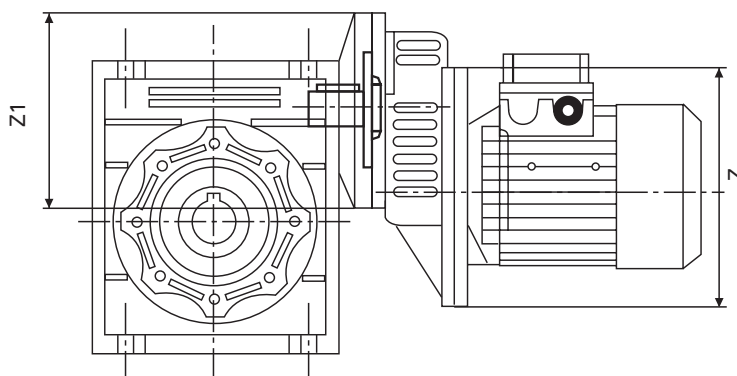
N.B. I riduttori dalla grandezza 25 alla grandezza 63 vengono sempre forniti in pos. Universale possono quindi essere montati in qualsiasi posizione, dalla grandezza 75 alla grandezza 130 è necessario specificare la pos. se diversa dalla B3. In particolare nel caso in cui un riduttore in B3 vada montato nelle pos. V5 o V6, sarà necessario lubrificare il cuscinetto posto nel lato superiore con grasso apposito che ne garantisca la lubrificazione.
Il grasso da noi testato è il Tecnolubeseal POLYMER 400/2.

N.B. From size 25 to 63 the gears are always supplied in the Universal position and can therefore be mounted in any position, from size 75 to size 130 if the position required differs from B3 it must be specified. In particular, in the event that a gear in position B3 is to be mounted in positions V5 or V6, the bearing positioned in the upper side must be lubricated using suitable grease that ensures proper lubrication.
We have tested Tecnolubeseal POLYMER 400/2 grease.

	Z	Z1
CHPC 63	11/140	11/105
CHPC 71	14/160	14/120
CHPC 80	19/200	19/160
CHPC 90	24/200	24/160

ATTENZIONE: Il riduttore collegato alla precoppia deve avere dimensioni in entrata Z1

WARNING: *The gearbox connected with the pre-stage must have input dimension Z1*

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC63 CHM040	90	15.6	0.18	61
	120	11.7	0.18	52
	150	9.3	0.18	46
	180	7.8	0.18	46
	240	5.8	0.18	40
	300	4.7	0.18	36

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC63 CHM050	90	15.6	0.18	69
	120	11.7	0.18	85
	150	9.3	0.18	89
	180	7.8	0.18	88
	240	5.8	0.18	76
	300	4.7	0.18	65

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CHM050	90	15.6	0.25	97
	120	11.7	0.25	110
	150	9.3	0.25	112

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC63 CHM063	150	9.3	0.18	101
	180	7.8	0.18	115
	240	5.8	0.18	136
	300	4.7	0.18	121

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CHM063	90	15.6	0.37	145
	90	15.6	0.25	98
	120	11.7	0.37	184
	120	11.7	0.25	124
	150	9.3	0.37	192
	150	9.3	0.25	129
	180	7.8	0.25	164
	240	5.8	0.25	139
	300	4.7	0.25	128

La scelta delle potenze installate è legata all'unificazione dei motori, pertanto talvolta è esuberante rispetto al riduttore, nella selezione verificare sempre la coppia massima indicata, per ogni dubbio contattare il nostro ufficio tecnico.

The choice of power installed is tied to the unification of the motors, therefore it is sometimes in exuberance compared to the gear; always verify the maximum torque indicated when making the selection and if in doubt please contact our technical office.

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CHM075	90	15.6	0.37	153
	120	11.7	0.37	190
	150	9.3	0.37	220
	180	7.8	0.37	236
	180	7.8	0.25	159
	240	5.8	0.25	208
	300	4.7	0.25	210

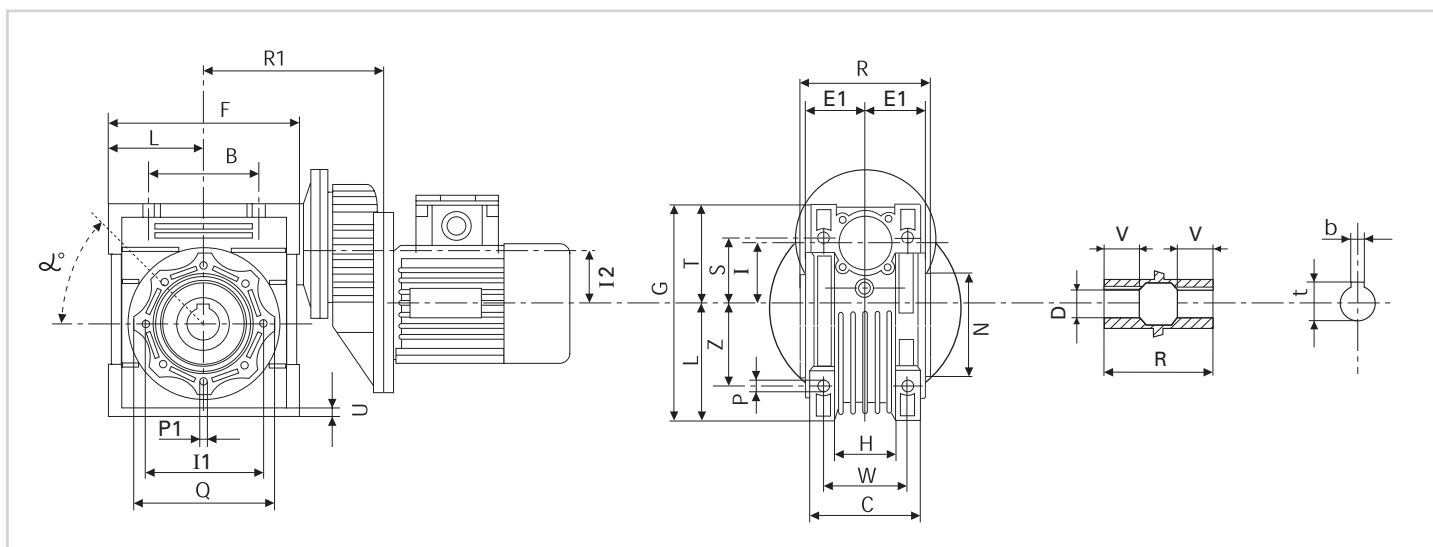
TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC80 CHM075	90	15.6	0.75	307
	120	11.7	0.55	278
	150	9.3	0.55	260

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CHM090	180	7.8	0.37	260
	240	5.8	0.37	320
	300	4.7	0.37	345

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC80 CHM090	90	15.6	0.75	320
	120	11.7	0.75	397
	150	9.3	0.75	426
	180	7.8	0.75	425
	240	5.8	0.55	374

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC80 CHM110	120	11.7	0.75	421
	150	9.3	0.75	496
	180	7.8	0.75	569
	240	5.8	0.75	617
	300	4.7	0.55	585

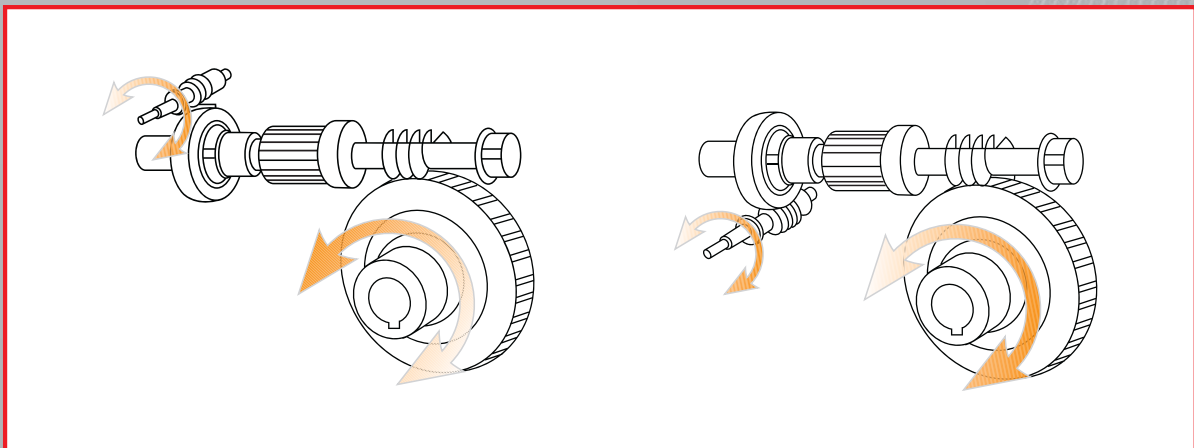
TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC90 CHM110	98	14.3	1.50	679
	122.5	11.4	1.50	801
	147	9.5	1.50	810
	147	9.5	1.10	595
	196	7.1	1.10	660

TIPO / TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC90 CHM130	98	14.3	1.50	679
	122.5	11.4	1.50	813
	147	9.5	1.50	917
	196	7.1	1.50	1013
	245	5.7	1.10	848

CHPC CHM	B	F	D(H7)	G	H	R1	R	L	I	I2	C	I1	N(h8)	E1	P	Q	S	T
63+040	70	100	18	121.5	43	117	78	50	40	40	71	75	60	36.5	6.5	87	55	71.5
63+050	80	120	25	144	49	127	92	60	50	40	85	85	70	43.5	8.5	100	64	84
71+050	80	120	25	144	49	135	92	60	50	50	85	85	70	43.5	8.5	100	64	84
63+063	100	144	25	174	67	142	112	72	63	40	103	95	80	53	8.5	110	80	102
71+063	100	144	25	174	67	150	112	72	63	50	103	95	80	53	8.5	110	80	102
71+075	120	172	28	205	72	167,5	120	86	75	50	112	115	95	57	11	140	93	119
80+075	120	172	28	205	72	187,5	120	86	75	63	112	115	95	57	11	140	93	119
71+090	140	208	35	238	74	184,5	140	103	90	50	130	130	110	67	13	160	102	135
80+090	140	208	35	238	74	204,5	140	103	90	63	130	130	110	67	13	160	102	135
80(90)+110	170	252.5	42	295	-	235	155	127.5	110	63	144	165	130	74	14	200	125	167.5
80(90)+130	200	292.5	45	335	-	255	170	147.5	130	63	155	215	180	81	16	250	140	187.5

CHPC CHM	U	V	Z	W	P1	α°	b	t	Peso Kg senza motore *Weight in kg. excluding motor*
63+040	6.5	26	35	60	M6x8n.4	45°	6	20.8	3.9
63+050	7	30	40	70	M8x10n.4	45°	8	28.3	5.2
71+050	7	30	40	70	M8x10n.4	45°	8	28.3	5.8
63+063	8	36	50	85	M8x14n.8	45°	8	28.3	7.9
71+063	8	36	50	85	M8x14n.8	45°	8	28.3	8.5
71+075	10	40	60	90	M8x14n.8	45°	8	31.3	11
80+075	10	40	60	90	M8x14n.8	45°	8	31.3	12.6
71+090	11	45	70	100	M10x18n.8	45°	10	38.3	14.3
80+090	11	45	70	100	M10x18n.8	45°	10	38.3	16.2
80(90)+110	14	50	85	115	M10x18n.8	45°	12	45.3	39
80(90)+130	15	60	100	120	M12x21n.8	45°	14	48.8	67.2

N.B. Per le dimensioni flange laterali e viti bisporgenti consultare serie CHM nella grandezza corrispondente. Vedi pag. 34 e 35.

N.B. For the side flange and double extended input worm dimensions see the corresponding size of the CHM series. *See pages 34 and 35.*

SENSO DI ROTAZIONE *DIRECTION OF ROTATION*

TIPO	GRANDEZZA (1)	VERSIONE (2)	POS. FLANGIA (3)	i	ESEC. (4)	P.A.M.	POS.MONT (3)
TYPE	*SIZE (1)*	*VERSION (2)*	*FLANGE POS. (3)*	*i*	*EXEC. (4)*	*M.M.F.*	*MOUNT. POS.*
CHM / CHM	025/030	FA	1	300	OAD	Vedi pag. 30 - *See page 30*	U
CHM / CHME	030/040	FB	2	400	OAS		B3
CHMR / CHM	030/050	FC		500	OBD		B8
CHMR / CHME	030/063	FD		600	OBS		B6
	040/075	FE		750	VAD		B7
	040/090			900	VAS		V5
	050/110			1200	VBD		V6
	063/130			1500	VBS		
				1800			
				2400			

Per le predisposizioni attacco motore (P.A.M.) vedi la tabella predisposizioni possibili. Per le esecuzioni vedi tabella con disegni, se non specificato vengono forniti OBS. La posizione di montaggio si riferisce al secondo riduttore.

For the motor mounting flanges (M.M.F.) see the table showing the types available. For the executions see the table with drawings, if not specified OBS would be supplied. The mounting position refers to the second gear.

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CHM / CHM	040 / 090	FA(5)	2(5)	500	OAD	63 B14	V5

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 63 B4
Potenza - *Power*	es. Kw 0.18
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	es. B 14

N.B. I riduttori dalla grandezza 25 alla grandezza 63 vengono sempre forniti in pos. Universale possono quindi essere montati in qualsiasi posizione, dalla grandezza 75 alla grandezza 130 è necessario specificare la pos. se diversa dalla B3.
In particolare nel caso in cui un riduttore in B3 vada montato nelle pos. V5 o V6, sarà necessario lubrificare il cuscinetto posto nel lato superiore con grasso apposito che ne garantisca la lubrificazione.
Il grasso da noi testato è il Tecnolubeseal POLYMER 400/2.

N.B. From size 25 to 63 the gears are always supplied in the Universal position and can therefore be mounted in any position, from size 75 to size 130 if the position required differs from B3 it must be specified.
In particular, in the event that a gear in position B3 is to be mounted in positions V5 or V6, the bearing positioned in the upper side must be lubricated using suitable grease that ensures proper lubrication.
We have tested Tecnolubeseal POLYMER 400/2 grease.

1) vedi pagina 48 - *see page 48*
2) vedi da pagina 31 a pagina 40 - *see from page 31 to page 40*
3) vedi pagina 30 - *see page 30*
4) vedi pagina 47 - *see page 47*
5) nessuna indicazione significa che il riduttore è privo di flangia in uscita.
lack of instructions indicates that the gear is not equipped with an output flange.

L'esecuzione determina la posizione di montaggio del 1° riduttore rispetto al 2° riduttore. Se non diversamente specificato in fase d'ordine il gruppo viene fornito in esecuzione OBS. La posizione di piazzamento va riferita al 2° riduttore.

The execution determines the mounting position of the first gear in relation to the second gear. If not otherwise specified at the time of order, the group will be supplied in the OBS execution. The placing position refers to the second gear.

CHM / CHM

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

CHM 025/030

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 025/030	300	4.7	0.09*	31
	400	3.5	0.09*	28
	500	2.8	0.09*	34
	600	2.3	0.09*	31
	750	1.9	0.09*	34
	900	1.6	0.09*	31
	1200	1.2	0.09*	31
	1500	0.9	0.09*	26
	1800	0.8	0.09*	23
	2400	0.6	0.09*	23

CHM 040/075

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 040/075	300	4.7	0.37	405
	400	3.5	0.25	336
	500	2.8	0.25	307
	600	2.3	0.18	362
	750	1.9	0.18	391
	900	1.6	0.18*	325
	1200	1.2	0.18*	359
	1500	0.9	0.09	360
	1800	0.8	0.09	404
	2400	0.6	0.09*	330

CHM 030/040

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 030/040	300	4.7	0.09*	70
	400	3.5	0.09*	63
	500	2.8	0.09*	57
	600	2.3	0.09*	72
	750	1.9	0.09*	72
	900	1.6	0.09*	73
	1200	1.2	0.09*	65
	1500	0.9	0.09*	73
	1800	0.8	0.09*	73
	2400	0.6	0.09*	65

CHM 040/090

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 040/090	300	4.7	0.37	405
	400	3.5	0.37	523
	500	2.8	0.37	550
	600	2.3	0.37	605
	750	1.9	0.25	538
	900	1.6	0.25	533
	1200	1.2	0.18	629
	1500	0.9	0.18	588
	1800	0.8	0.18*	492
	2400	0.6	0.18*	625

CHM 030/050

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 030/050	300	4.7	0.18	142
	400	3.5	0.18	127
	500	2.8	0.09	123
	600	2.3	0.09	143
	750	1.9	0.09	148
	900	1.6	0.09*	141
	1200	1.2	0.09*	118
	1500	0.9	0.09*	139
	1800	0.8	0.09*	155
	2400	0.6	0.09*	124

CHM 050/110

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 050/110	300	4.7	0.75	871
	400	3.5	0.75	1013
	500	2.8	0.55	984
	600	2.3	0.55	1062
	750	1.9	0.55	1128
	900	1.6	0.37	1079
	1200	1.2	0.25	943
	1500	0.9	0.25	1064
	1800	0.8	0.25	1075
	2400	0.6	0.18	1001

CHM 030/063

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 030/063	300	4.7	0.22	210
	400	3.5	0.18	222
	500	2.8	0.18	205
	600	2.3	0.18*	208
	750	1.9	0.18*	216
	900	1.6	0.09	200
	1200	1.2	0.09	236
	1500	0.9	0.09*	204
	1800	0.8	0.09*	202
	2400	0.6	0.09*	220

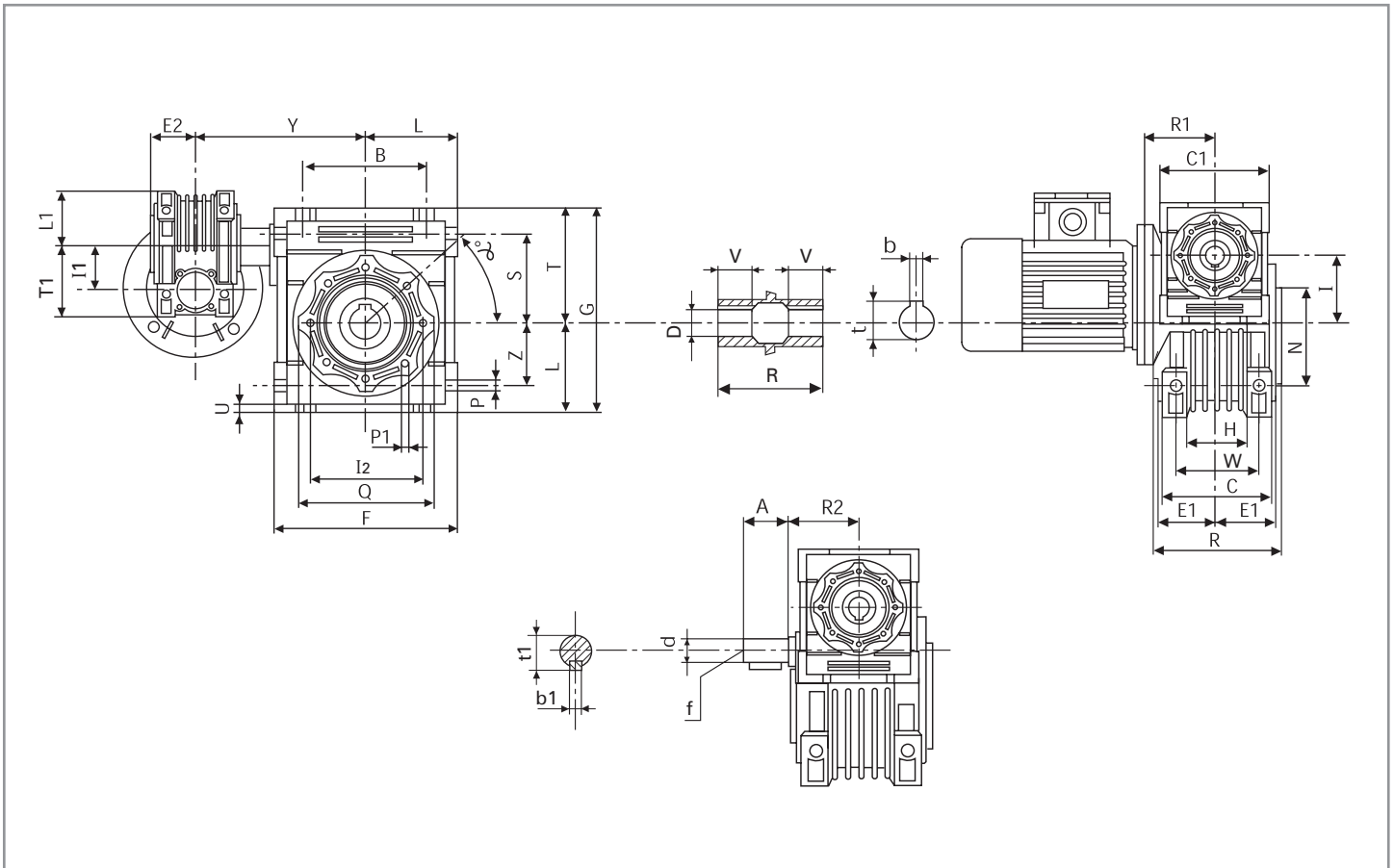
CHM 063/130

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHM 063/130	300	4.7	1.50	1789
	400	3.5	1.10	1519
	500	2.8	1.10	1629
	600	2.3	0.75	1631
	750	1.9	0.75	1804
	900	1.6	0.75	1826
	1200	1.2	0.55	1705
	1500	0.9	0.37	1674
	1800	0.8	0.37	1698
	2400	0.6	0.25	1624

N.B. Le potenze contrassegnate con * sono superiori a quelle ammissibili dal riduttore, pertanto la scelta applicativa dovrà essere fatta in funzione della coppia e non della potenza. I rapporti di riduzione sono quelli maggiormente richiesti, è possibile ottenere molteplici combinazioni utilizzando i vari rapporti dei due singoli riduttori.

CHM 63/150 a richiesta

N.B. The powers marked with an asterisk are higher than those that the gear allows, therefore the applicative choice must be made in accordance with the torque and not the power.
The gear ratios are those most frequently requested. It is possible to obtain multiple combinations using the various ratios of the two single gears.

CHM 63/150 on request

CHM-CHM	B	A	F	C1	D(H7)	d(j6)	G	H	R1	R	R2	L	L1	I	I1	C	I2	N(h8)	E1	E2	P
025/030	54	-	80	70	14	-	97	32	45	63	-	40	35	30	25	56	65	55	29	22.5	6
030/040	70	20	100	80	18	9	121.5	43	55	78	51	50	40	40	30	71	75	60	36.5	29	6.5
030/050	80	20	120	80	25	9	144	49	55	92	51	60	40	50	30	85	85	70	43.5	29	8.5
030/063	100	20	144	80	25	9	174	67	55	112	51	72	40	63	30	103	95	80	53	29	8.5
040/075	120	23	172	100	28	11	205	72	70	120	60	86	50	75	40	112	115	95	57	36.5	11
040/090	140	23	208	100	35	11	238	74	70	140	60	103	50	90	40	130	130	110	67	36.5	13
050/110	170	30	252.5	120	42	14	295	-	80	155	74	127.5	60	110	50	144	165	130	74	43.5	14
063/130	200	40	292.5	144	45	19	335	-	95	170	90	147.5	72	130	63	155	215	180	81	53	16
063/150	240	40	340	144	50	19	400	-	95	200	90	170	72	150	63	185	215	180	96	53	18

CHM-CHM	Q	S	T	T1	U	V	Z	Y	W	P1	α	b	b1	f	t	t1	Peso kg senza motore *Weight in Kg. excluding motor*
025/030	75	44	57	48	5	18	27	100	44	M6x11(n.4)	90°	5	-	-	-	-	2.5
030/040	87	55	71.5	57	6.5	26	35	120	60	M6x8(n.4)	45°	6	3	-	20.8	10.2	3.9
030/050	100	64	84	57	7	30	40	130	70	M8x10(n.4)	45°	8	3	-	28.3	10.2	5.0
030/063	110	80	102	57	8	36	50	145	85	M8x14(n.8)	45°	8	3	-	28.3	10.2	7.8
040/075	140	93	119	71.5	10	40	60	165	90	M8x14(n.8)	45°	8	4	-	31.3	12.5	11.5
040/090	160	102	135	71.5	11	45	70	182	100	M10x18(n.8)	45°	10	4	-	38.3	12.5	15
050/110	200	125	167.5	84	14	50	85	225	115	M10x18(n.8)	45°	12	5	M6	45.3	16.0	39.2
063/130	250	140	187.5	102	15	60	100	245	120	M12x21(n.8)	45°	14	6	M6	48.8	21.5	70
063/150	250	180	230	102	18	72	120	275	145	M12x21(n.8)	45°	14	6	M6	53.8	21.5	100

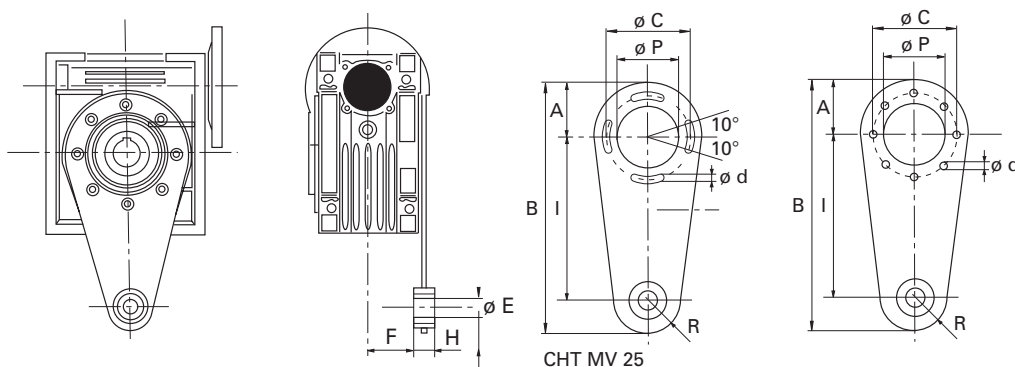
N.B. Per le dimensioni flange laterali e viti bisporgenti consultare serie CHM nella grandezza corrispondente.
N.B. For the side flange and double extended input worm dimensions see the corresponding size of the CHM models.

BRACCIO DI REAZIONE - *TORQUE ARM*

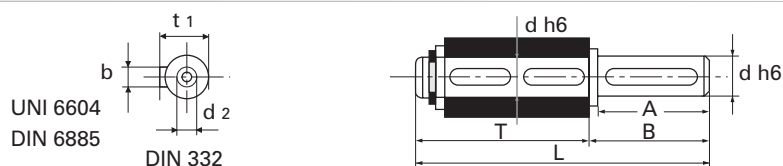
TIPO - *TYPE*	I	R	F	H	Ø E	A	B	Ø C	Ø d	Ø P	N°	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT MV 25*	70	15	17.5	14	8	33.5	118.5	55	7	45	4	0.17
CHT MV 30*	85	15	24	14	8	38	138	65	7	55	8	0.18
CHT MV 40	100	18	31.5	14	10	44	162	75	7	60	8	0.24
CHT MV 50	100	18	38.5	14	10	50	168	85	9	70	8	0.27
CHT MV 63	150	18	49	14	10	55	223	95	9	80	8	0.57
CHT MV 75	200	30	47.5	25	20	70	300	115	9	95	8	1.10
CHT MV 90	200	30	57.5	25	20	80	310	130	11	110	8	1.26
CHT MV 110	250	35	62	30	25	100	385	165	11	130	8	1.92
CHT MV 130	250	35	69	30	25	125	410	215	14	180	8	2.23
CHT MV 150	250	35	84	30	25	125	410	215	14	180	8	2.23

* Privo di boccola antivibrante
* *Without vibration resistant bushing*

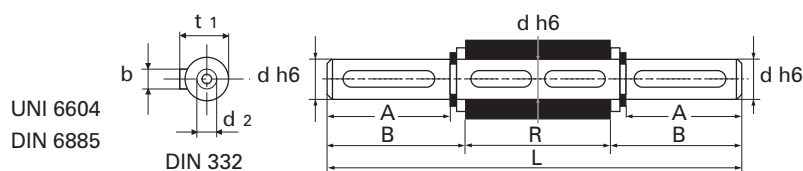
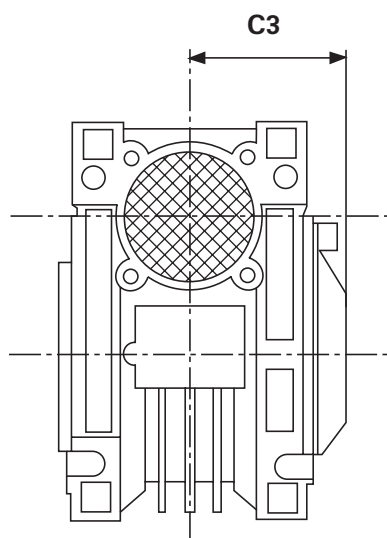
Il punto di ancoraggio del braccio di reazione è dotato di boccola antivibrante.

The anchoring point of the torque arm is equipped with a vibration resistant bushing.

KIT ALBERO LENTO SEMPLICE - *SINGLE OUTPUT SHAFT KIT*

TIPO - *TYPE*	A	Ø d	B	b	t 1	T	L	d 2	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT MVS 25	23	11	25.5	4	12.5	55.5	81	-	0.07
CHT MVS 30	30	14	32.5	5	16	69.5	102	M6x16	0.14
CHT MVS 40	40	18	43	6	20.5	85	128	M6x16	0.27
CHT MVS 50	50	25	53.5	8	28	99.5	153	M10x22	0.60
CHT MVS 63	50	25	53.5	8	28	119.5	173	M10x22	0.67
CHT MVS 75	60	28	63.5	8	31	128.5	192	M10x22	0.94
CHT MVS 90	80	35	84.5	10	38	149.5	234	M12x28	1.79
CHT MVS 110	80	42	84.5	12	45	164.5	249	M16x35	2.70
CHT MVS 130	80	45	85	14	48.5	180	265	M16x35	3.60
CHT MVS 150	82	50	87	14	53.5	210	297	M16x35	5.00

UNI 6604
DIN 6885

KIT ALBERO LENTO DOPPIO - *DOUBLE OUTPUT SHAFT KIT*

TIPO - *TYPE*	A	Ø d	B	R	b	t 1	L	d 2	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT MVD 25	23	11	25.5	50	4	12.5	101	-	0.11
CHT MVD 30	30	14	32.5	63	5	16	128	M6x16	0.16
CHT MVD 40	40	18	43	78	6	20.5	164	M6x16	0.34
CHT MVD 50	50	25	53.5	92	8	28	199	M10x22	0.75
CHT MVD 63	50	25	53.5	112	8	28	219	M10x22	0.84
CHT MVD 75	60	28	63.5	120	8	31	247	M10x22	1.20
CHT MVD 90	80	35	84.5	140	10	38	309	M12x28	2.50
CHT MVD 110	80	42	84.5	155	12	45	324	M16x35	3.44
CHT MVD 130	80	45	85	170	14	48.5	340	M16x35	4.25

UNI 6604
DIN 6885

COPRIMOZZO CORONA - *COVER*

TIPO - *TYPE*	C3
030	43
040	50
050	59
063	70
075	75
090	87
110	95
130	103
150	117

KIT BOCCOLE DI RIDUZIONE - *REDUCTION BUSHINGS KIT*

SEMPLICE - *SINGLE*

TIPO *TYPE*	ø i / ø e	L	linguette *Key*	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT BRM-S	9/11	20	4/3x4x11 RB*	0.006
CHT BRM-S	11/14	30	5/4x6x10 RB*	0.015
CHT BRM-S	14/19	40	6x5x30 *	0.045
CHT BRM-S	19/24	50	6x5.5x20 * 8x5.5x40 *	0.07
CHT BRM-S	24/28	60	8x9x40 *	0.08
CHT BRM-S	28/38	80	10x7x60 *	0.33
CHT BRM-S	38/42	110	12/10x10x48 RB*	0.22

DOPPIO - *DOUBLE*

TIPO *TYPE*	ø i / ø e	L	linguette *Key*	Peso cad kit *Weight for kit kg*
CHT BRM-D	11/19	40	6x6x30 *	0.06
CHT BRM-D	14/24	50	8x7x40 A	0.12
CHT BRM-D	19/28	60	8x7x50 A	0.16
CHT BRM-D	24/38	80	10x8x60 A	0.44

* a disegno
* *to drawing*

Linguetta sec UNI 6604 - DIN 6885
Bonificate

Tongue acc. to UNI 6604 – DIN 6885
Quenched

CARICHI RADIALI SULL'ALBERO LENTO
RADIAL LOADS ON THE OUTPUT SHAFT

I carichi indicati valgono in qualunque direzione di applicazione.
I carichi assiali massimi ammissibili sono pari a 1/5 del valore del carico radiale indicato in tabella quando sono applicati in combinazione con il carico radiale stesso, in caso diverso vi preghiamo di contattare il ns. ufficio tecnico.
Se vengono utilizzati alberi lenti doppi, la somma dei carichi radiali applicabili alle mezzerie delle due estremità d'albero, non devono superare il valore indicato nella tabella sottoindicata.
I carichi radiali riferiti ai giri di uscita (n2)=10 sono i massimi sopportabili dal riduttore.

The loads indicated are valid for all application directions.
The maximum allowable axial loads are equal to 1/5 of the radial load value shown in the table when applied with the same radial load; if this is not the case, please contact our technical office. If double output shafts are used, the sum of radial loads applicable to the centre lines of the two ends of the shaft must not exceed the value shown in the table below.
The radial loads related to the output speed (n2)=10 are the maximum loads supported by the gear.

- a • Costante del riduttore
- b • Costante del riduttore
- x • Distanza del carico dalla battuta dell'albero in mm.
- F_{RX} • Carico radiale nella posizione x (in N)
- F_R • Carico radiale (N)
- F_A • Carico assiale (N)

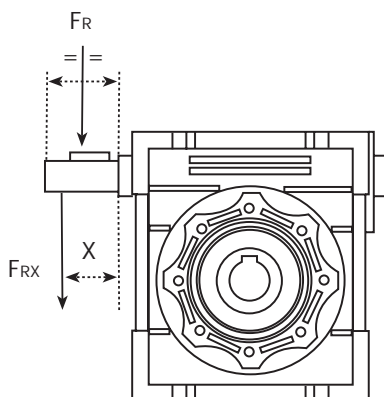
$$F_A = \frac{1}{5} F_R$$

$$F_{RX} = F_R \frac{a}{b+x}$$

- *a • Gear constant*
- *b • Gear constant*
- *x • Load distance from shaft shoulder in mm.*
- *F_{RX} • Radial load in position x (in N)*
- *F_R • Radial load (N)*
- *F_A • Axial load (N)*

Giri di uscita *Output speed (n2)*	GRANDEZZE - *SIZES* 025	030	040	050	063	075	090	110	130	150
400	390	530	1020	1400	1830	2160	2390	3530	3950	5290
250	460	620	1200	1650	2150	2520	2800	4130	4610	6140
150	550	740	1420	1960	2540	2990	3310	4890	5470	7300
100	630	850	1620	2250	2910	3430	3800	5600	6260	8330
60	740	1000	1920	2660	3450	4060	4500	6640	7420	9800
40	850	1150	2200	3050	3950	4650	5150	7600	8500	11330
25	990	1350	2570	3570	4620	5440	6020	8890	9940	13250
10	1350	1830	3490	4840	6270	7380	8180	12000	13500	18000
VALORI DELLE COSTANTI - *CONSTANTS' VALUES*										
a	50	65	84	101	120	131	162	176	188	215
b	38	50	64	76	95	101	122	136	148	174

CARICHI RADIALI SULLA MEZZERIA DELL'ALBERO VELOCE
RADIAL LOADS ON THE CENTRE LINE OF THE INPUT SHAFT

$$F_{RX} = F_R \frac{a}{b+x}$$

	GRANDEZZE - *SIZES*								
	030	**040**	**050**	**063**	**075**	**090**	**110**	**130**	**150**
VALORI DELLE COSTANTI - *CONSTANTS' VALUES*									
a	86	106	129	159	192	227	266	314	350
b	76	94	114	139	167	202	236	274	310
F_R max	210	350	490	700	980	1270	1700	2100	2800

ESPLOSO E LISTA PARTI RICAMBIO
EXPLODED DRAWING AND SPARE PARTS LIST

N.	Italiano	*English*
1	Anello di tenuta	*Oil seal*
2	Vite torx	*Torx screw*
3	Dado	*Nut*
4	Rondella	*Washer*
5	Vite testa esagonale	*Hexagonal-head screw*
6	Flangia attacco motore	*Motor connection flange*
8	Rasamento	*Adjust spacer*
9	Cuscinetto	*Bearing*
10	Vite p.a.m.	*Hole input worm*
11	Vite p.a.m. + sporgenza	*Hole input and shaft output worm*
12	Anello di tenuta	*Oil seal*
13	Coperchio entrata	*Input cover*
14	Cuscinetto	*Bearing*
15	Chiavetta	*Key*
16	Vite sporgente	*Shaft input worm*
17	Vite bisporgente	*Double extended input shaft worm*
18	Chiavetta	*Key*
19	Tappo olio	*Oil plug*
20	Cassa	*Casing*
21	Anello di tenuta	*Oil seal*
22	Flangia uscita	*Output flange*
23	Vite testa esagonale incassata	*Embedded hexagonal-head screw*
24	Cuscinetto	*Bearing*
25	Seeger	*Seeger*
26	Anello di tenuta	*Oil seal*
27	Cappellotto	*Cap*
28	Cuscinetto	*Bearing*
29	Corona	*Worm wheel*
30	O-ring	*O-ring*
31	Coperchio uscita	*Output cover*
32	Seeger	*Seeger*
33	Distanziale	*Spacer*
34	Chiavetta	*Key*
35	Chiavetta	*Key*
36	Albero lento doppio	*Double output shaft*
37	Albero lento semplice	*Single output shaft*

ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE RIDUTTORI A VITE SENZA FINE E PRECOPPIE

USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTALLAZIONE

- I dati riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere al riduttore ordinato.
- Il livello dell'olio, per le grandezze 110 e 130 provviste di tappi di carico, scarico e livello, dovrà corrispondere alla quantità prevista per la posizione di montaggio richiesta (vedi catalogo), inoltre sempre per le grandezze indicate, sarà cura del cliente sostituire il tappo chiuso di carico, fornito per il trasporto, con il corrispondente previsto di foro di sfiato dato in dotazione al riduttore.
- Tutti gli altri riduttori vengono forniti completi di olio sintetico permanente in quantità idonea a qualsiasi posizione di montaggio.
- Il fissaggio del riduttore deve avvenire su superfici piane e sufficientemente rigide in modo da evitare qualsiasi vibrazione.
- Il riduttore e l'asse della macchina da movimentare devono essere in perfetto allineamento.
- In caso si prevedano urti, sovraccarichi o blocchi della macchina il cliente dovrà provvedere all'istallazione di limitatori, giunti, salvamotori etc.
- Gli accoppiamenti con pignoni, giunti, pulegge ed altri organi devono essere fatti previa pulizia delle parti ed evitando urti nel montaggio poiché questo potrebbe danneggiare i cuscinetti ed altre parti interne.
- Nel caso il motore sia di fornitura del cliente questi dovrà accertarsi che le tolleranze di flangia ed albero corrispondono ad una classe "normale", i nostri motori rispondono a questa esigenza.
- Verificare che le viti di fissaggio del riduttore e dei relativi accessori siano correttamente serrate.
- Adottare gli opportuni accorgimenti per proteggere i gruppi da eventuali agenti atmosferici aggressivi.
- Dove previsto proteggere le parti rotanti da possibili contatti con gli operatori.
- Nel caso i riduttori vengano verniciati proteggere gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.
- Tutti i riduttori sono verniciati colore grigio RAL 9022.

FUNZIONAMENTO E RODAGGIO

- Per ottenere le migliori prestazioni è necessario provvedere ad un adeguato rodaggio dei riduttori incrementando la potenza gradualmente nelle prime ore di funzionamento, in questa fase un aumento delle temperature è da considerarsi nella norma.
- In caso di funzionamento difettoso, rumorosità, perdite olio etc. arrestare immediatamente il riduttore e, dove possibile, rimuovere la causa, in alternativa inviare il pezzo alla nostra sede per i controlli.

MANUTENZIONE

- I riduttori a vite senza fine dalla grandezza 25 alla grandezza 90 e le precoppie sono lubrificate con olio sintetico permanente, pertanto non richiedono alcuna manutenzione.
- I riduttori grandezza 110 e 130 sono lubrificati con olio minerale e dotati di tappo di sfiato, pertanto periodicamente andrà verificato il livello dell'olio ed eventualmente aggiunto utilizzando un olio uguale o compatibile con quelli indicati sul nostro catalogo.
- Nei riduttori grandezza110 e 130 procedere alla sostituzione dell'olio dopo le prime 300 ore lavorative ripristinando la giusta quantità, rilevabile dal nostro catalogo a seconda della posizione di montaggio, dopo accurato lavaggio interno del riduttore.

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

- Nel caso di lunga conservazione a magazzino, superiore a tre mesi, si consiglia di proteggere alberi e piani lavoratori con antiossidanti e di ingrassare gli anelli di tenuta.

MOVIMENTAZIONE

- Nella movimentazione dei gruppi dovrà essere posta molta attenzione a non danneggiare gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.

SMALTIMENTO IMBALLI

- Gli imballi in cui vengono consegnati i nostri riduttori andranno avviati, dove possibile, al riciclo degli stessi tramite le ditte preposte.

INSTALLATION

- *The data shown on the identification name plate must correspond to the gear ordered.*
- *The oil level, for the sizes 110 and 130 equipped with filling, draining and level plug, must correspond to the quantity foreseen for the assembly position requested (see catalogue), in addition, always for the sizes indicated, it will be the client's responsibility to substitute the blind plug, supplied for transport, with the corresponding plug equipped with a bleed hole included in the supply with the gear.*
- *All of the other gears are supplied complete with permanent synthetic oil in a quantity that is sufficient for any assembly position.*
- *The gear must be fixed on a flat surface that is sufficiently rigid in order to avoid any vibration.*
- *The gear and the axis of the machine to be driven must be perfectly aligned.*
- *In the event that knocks, overloading or blockage of the machine are foreseen, the client must install a limiting device, joints, overload cut-out etc.*
- *Coupling with pinions, joints, pulleys and other parts must be done after the parts have been cleaned and knocks should be avoided while assembling as they could damage the bearings and other internal parts.*
- *In the event that the motor is supplied by the client, he must check that the flange and shaft tolerances correspond to a "normal" class; our motors satisfy this requirement.*
- *Check that the fixing screws for the gear and the related accessories are correctly tightened.*
- *Take suitable measures to protect the groups from any aggressive atmospheric agents.*
- *Where foreseen, protect rotating parts from any possible contact with the operators.*
- *If the gears are painted, protect the oil seals and the machined surfaces.*
- *All of the gears are painted RAL 9022 grey.*

OPERATION AND RUNNING-IN

- *To obtain the best performance the gears must first be run-in by gradually increasing the power in the first few hours of operation, in this phase an increase in temperature is considered normal.*
- *In the event of defective operation, noise, oil leakage, etc. stop the gear immediately and, when possible, remove the cause. Alternatively, send the piece to our factory to be controlled.*

MAINTENANCE

- *The worm gears from size 25 to size 90 and the pre-stage modules are lubricated with permanent synthetic oil and therefore do not require any maintenance.*
- *The gears size 110 and 130 are lubricated with mineral oil and are equipped with a breather plug, therefore the oil level must be checked periodically and if necessary topped up with the same oil or one that is compatible with those indicated in our catalogue.*
- *For the gears size 110 and 130 proceed with the substitution of the oil after the first 300 working hours, replacing it with the correct quantity in accordance with the assembly position, as detailed in our catalogue, after the inside of the gear has been thoroughly washed.*

WAREHOUSE STORAGE

- *If the warehouse storage will be for a long time, more than 3 months, the shafts and machined surfaces should be protected using antioxidants and the oil seals should be greased.*

HANDLING

- *Care must be taken not to damage the oil seals and the machined surfaces when handling the groups.*

DISPOSAL OF PACKAGING

- *The packaging in which our gears are delivered should be sent to specialised companies for recycling if possible.*

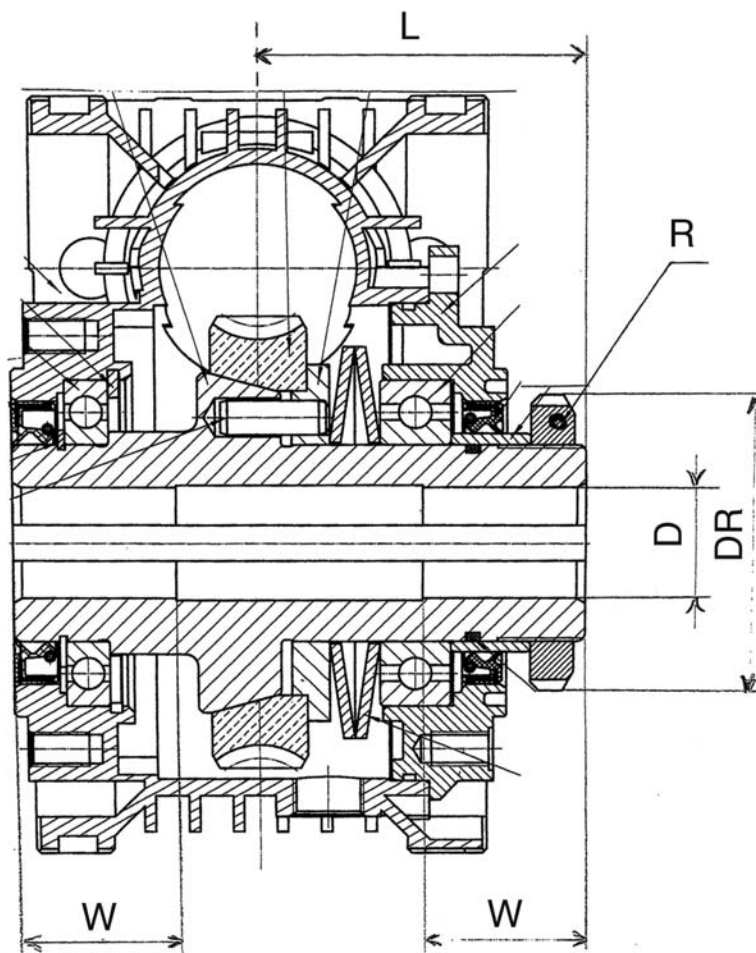
RIDUTTORI A VITE SENZA FINE CON LIMITATORE DI COPPIA CHML

CHML WORM GEARBOXES WITH TORQUE LIMITER

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE - *DESIGN FEATURES*

I riduttori CHML vengono forniti in tre grandezze 40-50-63.
Il limitatore protegge il riduttore da sovraccarichi ed è tarabile mediante una ghiera.
Il limitatore, lavorando a bagno d'olio è esente da manutenzione.
Il diametro dell'albero lento cavo rimane invariato rispetto allo standard.
Le dimensioni del riduttore, a parte la sporgenza della ghiera di fissaggio, rimangono invariate.
Tarare il limitatore tramite la ghiera in funzione della coppia richiesta dalla macchina.

CHML worm gearboxes are manufactured in three sizes 40-50-63.
The torque limiter assures protection of the gearbox from overloads.
The torque limiter, in oil bath, is maintenance free.
The hollow output shaft diameter is the same of standard gearboxes.
Gearbox dimensions, external ring nut excluded, are unchanged.
Adjusted the torque limiter with the ring nut in accordance to application request.

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

	040	050	063
L	55	63,5	74
DR	45	56	62
R	M30x1,5	M40x1,5	M45x1,5
D	18	25	25
W	26	33	37

MOTORIDUTTORI E RIDUTTORI A VITE SENZA FINE CH

CH WORM GEARED MOTORS AND WORM GEAR UNITS

PREMESSA - *INTRODUCTION*

II nuovi riduttori a vite senza fine serie CH della Chiaravalli S.p.A. nascono per venire incontro alle esigenze di parte del mercato che richiede un prodotto di forma costruttiva e dimensionale che permetta di non modificare disegni già esistenti e garantire continuità nei ricambi. Nell'affrontare questo nuovo prodotto Chiaravalli ha voluto comunque apportare quegli aggiornamenti tecnici che garantiscono maggiore facilità nell'adattare i gruppi alle varie configurazioni di montaggio, con la conseguenza di poter offrire un servizio migliore in termini di versatilità e consegna.
Dalle considerazioni sopra espresse nasce quindi un riduttore con flangia attacco motore scindibile dalla cassa la quale però incorpora l'anello di tenuta, in questo modo la sostituzione della flangia di ingresso non comporta alcun rischio di danneggiamento dell'anello stesso, permettendo inoltre l'eliminazione dell'O-ring. Tutti i coperchi laterali, sia pendolari che con piedi, montano O-ring al posto delle tradizionali guarnizioni piane, in questo modo, nelle grandezze 03-04-05, la rotazione dei piedi avviene senza alcuno smontaggio degli stessi, inoltre le versioni dotate di coperchi laterali permettono l'alloggiamento delle flange laterali da ambo le parti tramite semplici viti di fissaggio. La vite senza fine presenta un profilo ad evolvente ZI, con questo accoppiamento vite-corona si ottiene un rendimento maggiore ed una conseguente riduzione della temperatura. Come da tradizione Chiaravalli i riduttori, come del resto anche i motori, sono verniciati con polveri epossidiche color alluminio RAL 9022 per proteggere le parti dall'ossidazione e per ottenere una migliore protezione delle microsoffiature che possono essere presenti nelle pressofusioni. Le precoppie CHPC già presenti sul catalogo CHM, possono essere montate anche su questa serie, permettendo così di ottenere rapporti di riduzione fino a 1:300, inoltre per maggiori riduzioni è possibile la combinazione di due riduttori tramite un kit predisposto.

The new CH worm gearboxes of Chiaravalli SPA have been produced to satisfy the market that require a product in dimensions and construction without changing the existing drawings and to guarantee non stop of their spare parts.
Chiaravalli designed this new product by improving and introducing better technical modifications to offer easier application of the groups to the different assembling configurations so that by offering a better service in flexibility and delivery time.
Starting from these considerations , we have a gearbox with a motor mounting flange that is separable from the housing which incorporate the oil seal; in this way we avoid any risk of damaging the oil seal in case of replacement of the input flange and the O-Ring can be eliminated.
All the aside covers, swinging and with feet, have O-Rings instead of traditional flat gaskets. The sizes 03-04-05 allow the rotation of the feet without disassembling them; furthermore the versions with swinging aside covers allow the lateral flanges to be fitted on both sides with simple fixing screws.
The worm screw has a ZI involute profile: with this worm-wheel coupling we shall get a better performance with a temperature reduction.
The gearboxes and motors are painted with RAL 9022 aluminium colour epoxy powder to protect the parts from oxidation and against micro—blowholes that can come during the pressure of die-castings.
The CHPC pre-stage gears (already present in the catalogue of CHM) can also be mounted with this range, obtaining a gear ratio up to 1:300. For bigger reductions is possible to have two gears together using an appropriate kit.

LUBRIFICAZIONE

Tutti i gruppi vengono forniti completi di lubrificante sintetico, sono pertanto esenti da manutenzione e possono essere montati in qualsiasi posizione, i tipi di lubrificante sono descritti nella tabella sottostante.

Lubrificante	Ambiente	ISO	AGIP	SHELL	IP
°C ambiente	-25°C/+50°C	VG 320	Telium VSF 320	Tivela oil S 320	Telium VSF

LUBRICATION

All of the groups are supplied with a synthetic lubricant maintenance free and can be mounted in any position. The types of lubricants are described in the table here below.

Lubricant	Ambient	ISO	AGIP	SHELL	IP
°C ambient	-25°C/+50°C	VG 320	Telium VSF 320	Tivela oil S 320	Telium VSF

QUANTITA' OLIO LITRI - *QUANTITY OF OIL IN LITRES*

CH	03	04	05	06	07	08
	0.035	0.055	0.090	0.38	0.52	0.73

PREDISPOSIZIONE ATTACCO MOTORE

I riduttori che vengono forniti con predisposizione attacco motore devono essere accoppiati a motori che abbiano tolleranze di albero e flangia corrispondenti ad una qualità di classe "normale" onde evitare vibrazioni e forzature del cuscinetto in entrata, i motori forniti da Chiaravalli garantiscono la rispondenza a queste esigenze.
Nella tabella seguente viene messa in corrispondenza la grandezza del motore B5 e B14 con le dimensioni dell'albero e della flangia attacco motore onde agevolare la consultazione. Si ricorda che, essendo le flange attacco motore scindibili dalla cassa è sempre possibile la combinazione di alberi e flange non corrispondenti alla tabella es.19/140, questa soluzione permette di adattarsi anche ai motori non unificati es. brushless o corrente continua.

PAM	056	063	071	080	090	100	112
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250
B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160

MOTOR MOUNTING FLANGES

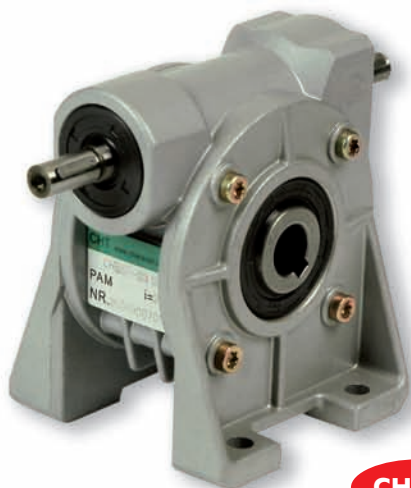
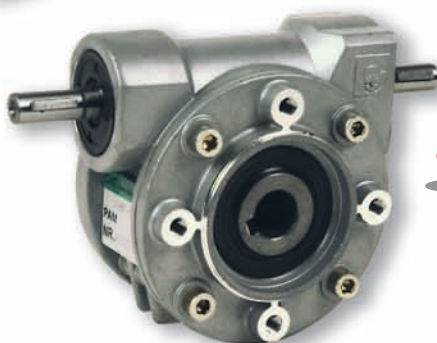
Gears supplied with mounting flanges must be assembled with motors whose shaft and flange tolerances correspond to a "normal" class of quality in order to avoid vibration and forcing of the input bearing. Motors supplied by Chiaravalli guarantee this requirement fulfilled. For ease of consultation, the correspondence of the size of the B5 and B14 motor with the sizes of the shaft and the motor connection flange are shown in the following table.
Remember that, as the motor connection flanges are separate from the body it is also possible to have a shaft / flange combination that does not correspond to the table, e.g. 19/140, thereby offering adaptability for other non-unified models such as the brushless or direct current types.

MMF	056	063	071	080	090	100	112
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250
B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160

ROTAZIONE PIEDI - *FEET ROTATION*

I riduttori con piedi possono essere ruotati nelle posizioni N e V semplicemente svitando le viti di fissaggio, l'unico accorgimento da adottare è quello di applicare sulle 4 viti in corrispondenza della vite senza fine, del sigillante, in quanto i fori sono passanti.

Gears with feet can be rotated into the N and V positions by simply unscrewing the fixing screws. We recommend that some sealant is applied to the 4 screws close to the worm screw, as the holes are through holes.

CH...
CH...P
CHE...
CHE...P
CHR...
CHR...P
CHRE...P
CHRE...

TIPO (1)	GRANDEZZA	VERSIONE	POS. FLANGIA (2)	i	P.A.M.	POS.MONT
TYPE (1)	*SIZE*	*VERSION*	*FLANGE POS. (2)*	*i*	*M.M.F.*	*MOUNT. POS.*
CH CH..P CHR CHR..P CHE CHE..P CHRE CHRE..P	03	PF N V	1 2	Rapporto di riduzione vedi pag. 64 *Ratio see page 64*	63B5 63B14 56B5 56B14	UNIVERSALE

TIPO (1)	GRANDEZZA	VERSIONE	POS. FLANGIA (2)	i	P.A.M.	POS.MONT
TYPE (1)	*SIZE*	*VERSION*	*FLANGE POS. (2)*	*i*	*M.M.F.*	*MOUNT. POS.*
CH CH..P CHR CHR..P CHE CHE..P CHRE CHRE..P	04	PF PFA N V	1 2	Rapporto di riduzione vedi pag. 65 *Ratio see page 65*	71B5 71B14 63B5 63B14	UNIVERSALE

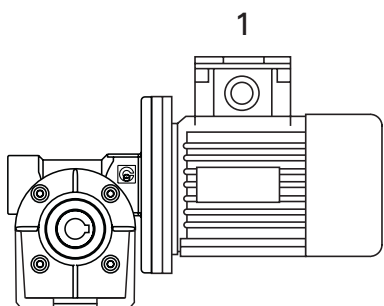
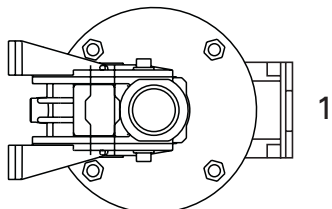
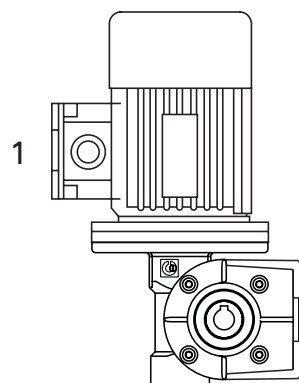
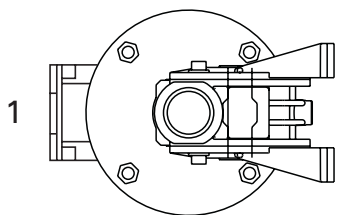
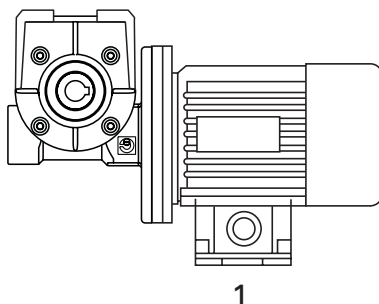
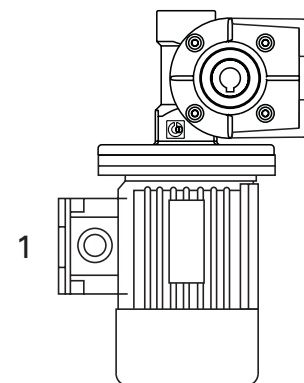
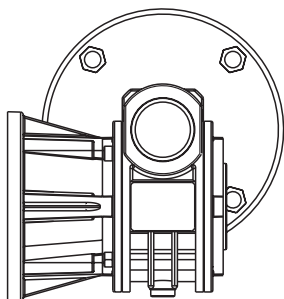
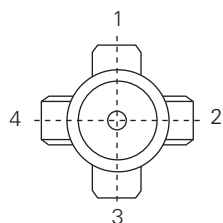
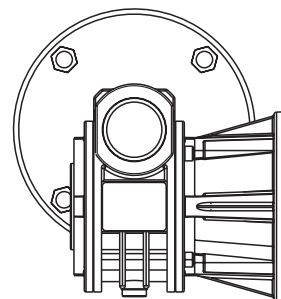
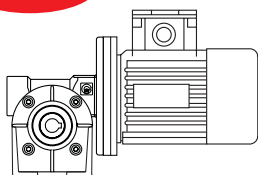
TIPO (1)	GRANDEZZA	VERSIONE	POS. FLANGIA (2)	i	P.A.M.	POS.MONT
TYPE (1)	*SIZE*	*VERSION*	*FLANGE POS. (2)*	*i*	*M.M.F.*	*MOUNT. POS.*
CH CH..P CHR CHR..P CHE CHE..P CHRE CHRE..P	05	PF PFA N V	1 2	Rapporto di riduzione vedi pag. 66 *Ratio see page 66*	80B5 80B14 71B5 71B14 63B5 63B14	UNIVERSALE

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CH	**04P**	**FA**	**2**	**35**	**63 B14**
CH	**04**			**10**	**71 B5**

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 63 C4
Potenza - *Power*	es. Kw 0.22
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	es. B 14

N.B. Quando il riduttore è richiesto con flangia uscita F o FA deve essere ordinato versione PF o PFA.
N.B. Gear box required with output flanges F or FA must be ordered PF or PFA version.

1) vedi pagina 61 - *see page 61*
2) vedi pagina 63 - *see page 63*

B3

1

B6

1

V5

1

B7

1

B8

1

V6

1

PF1

PF2

POSIZIONE MORSETTERIA

N.B. La posizione della morsetteria si riferisce sempre alla pos. B3

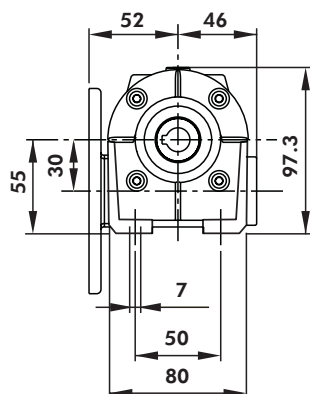
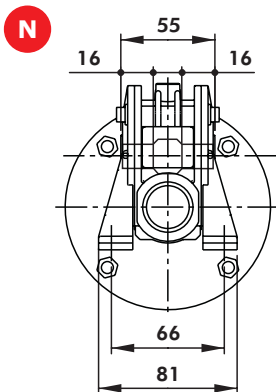
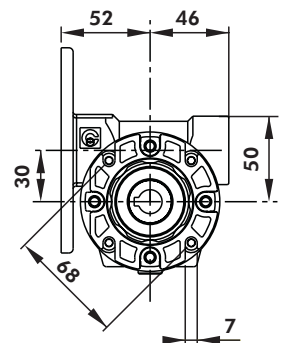
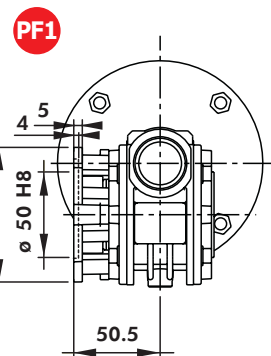
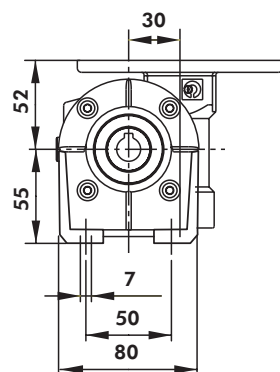
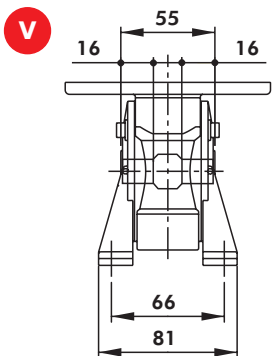
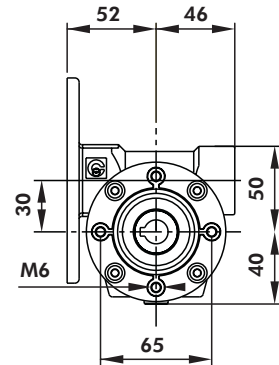
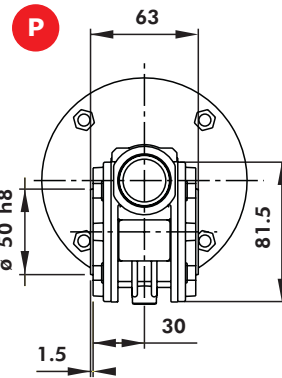
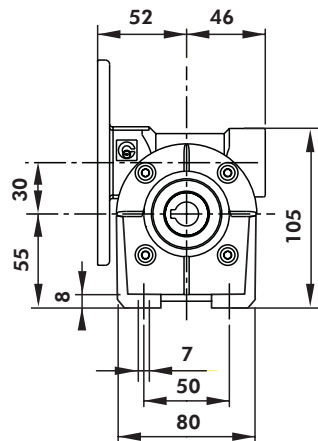
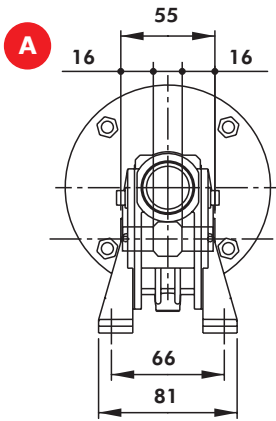
TERMINAL BOX POSITION

N.B. The position of the terminal box always refers to the B3 position.

CH 03 PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili	
TYPE	*i=ratio*	*n2 r/min*	*Kw=P1*	*Nm=T2*	*f.s.*	*Possible types of motor connections*	
CH 03	7	200	0.22	8	1.8	63/56	B5/B14
	10	140	0.22	11	1.4	63/56	B5/B14
	15	93	0.22	16	1.0	63/56	B5/B14
	20	70	0.22	20	0.9	63/56	B5/B14
	30	47	0.18	22	0.8	63/56	B5/B14
	40	35	0.12	18	1.0	63/56	B5/B14
	60	23	0.09	18	1.0	63/56	B5/B14
	70	20	0.09	15	0.9	56	B5/B14

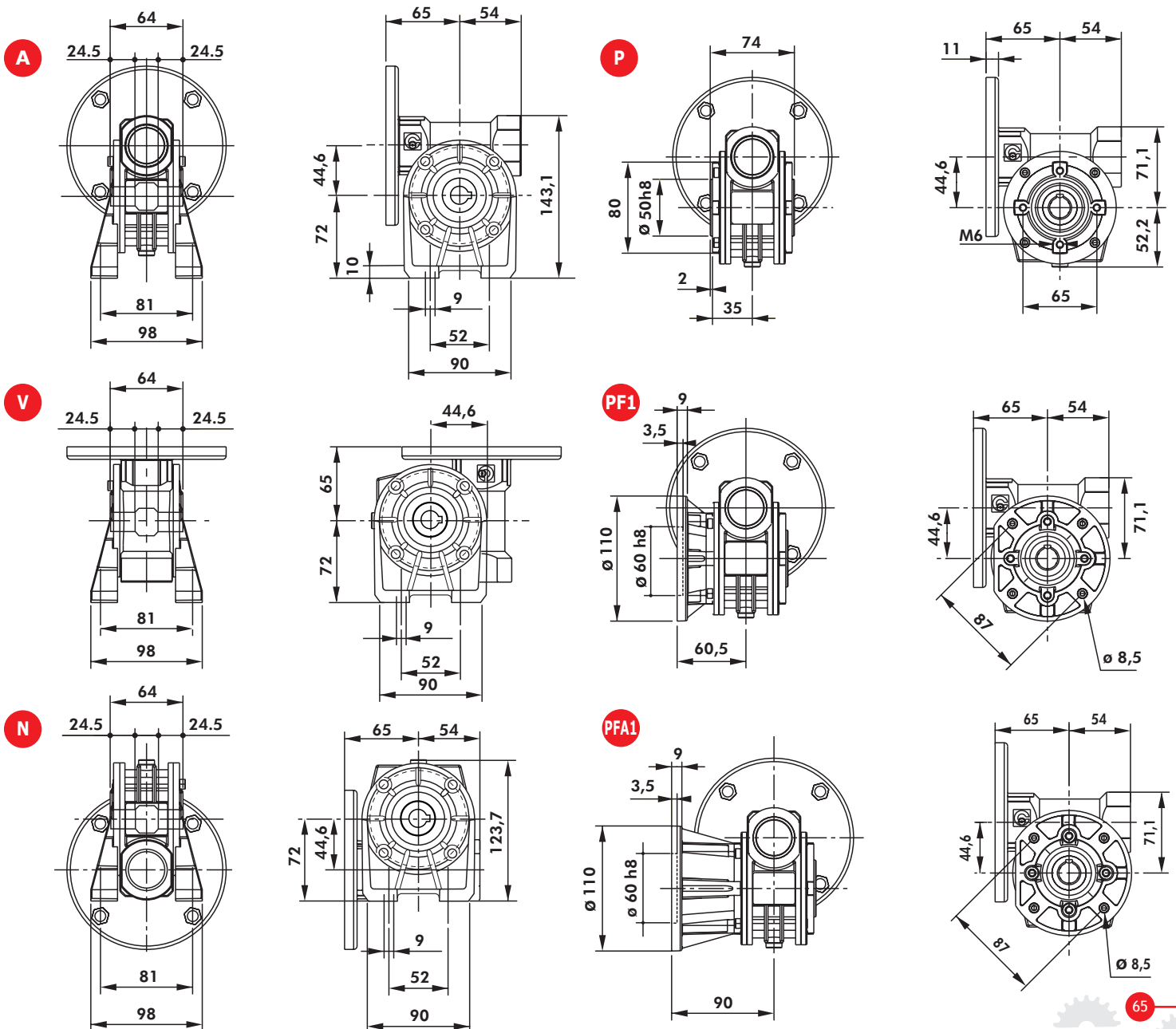
Peso Kg 1
Weight Kg 1

CH 03 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO / *TYPE*	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili / *Possible types of motor connections*	
CH 04	7	200	0.55*	22	1.4	71/63	B5/B14
	10	140	0.55*	30	1.0	71/63	B5/B14
	14	100	0.37	29	1.0	71/63	B5/B14
	20	70	0.37	38	1.0	71/63	B5/B14
	28	50	0.37	40	0.9	71/63	B5/B14
	35	40	0.25	41	0.9	71/63	B5/B14
	46	30	0.18	37	1.0	63	B5/B14
	60	23	0.18	37	0.9	63	B5/B14
	70	20	0.12	33	0.9	63	B5/B14
	100	14	0.12	30	0.9	63	B5/B14

* Motori gr.71 - ** Motors 71 gr.*

Peso Kg 2,1
Weight Kg 2,1

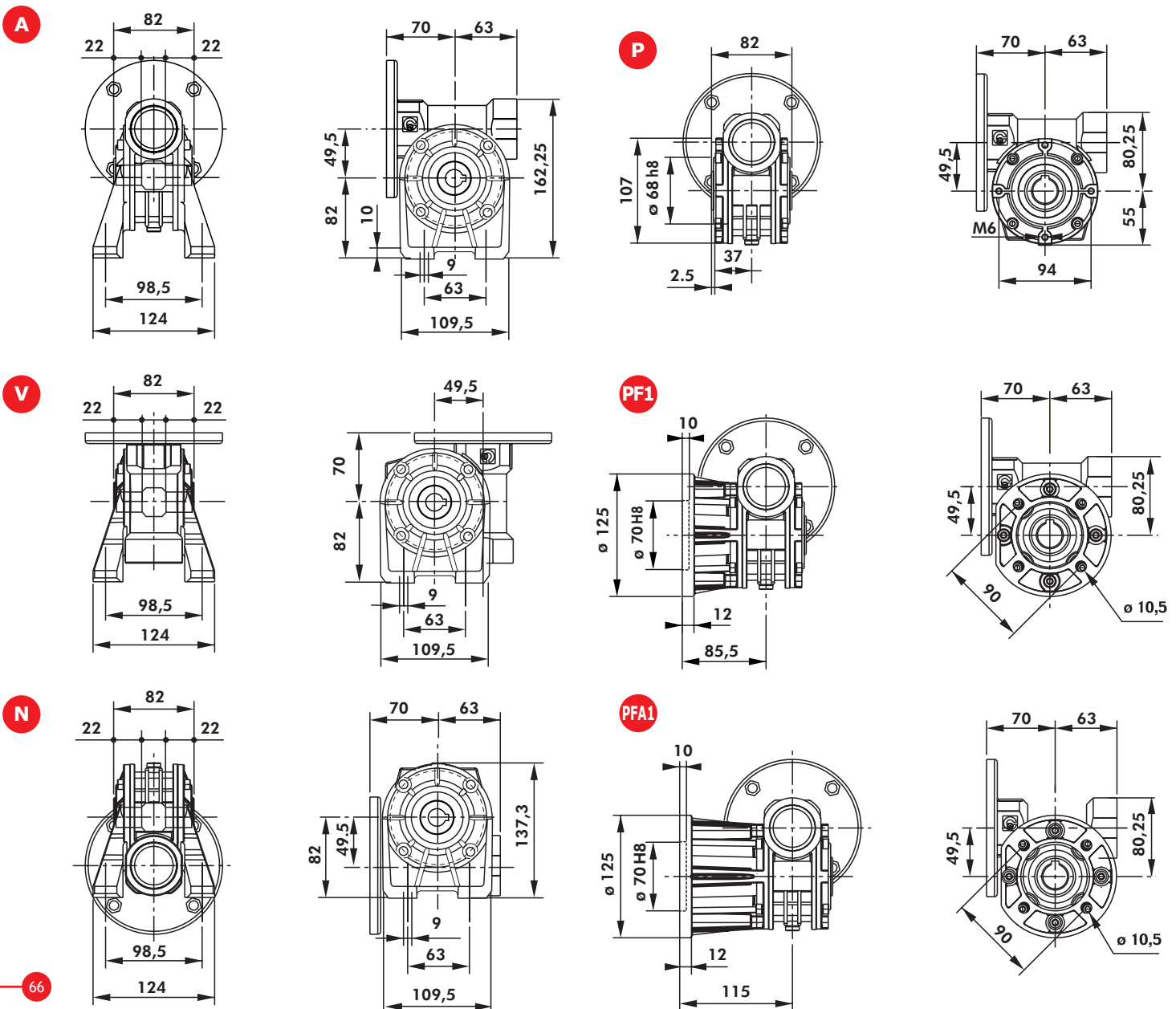
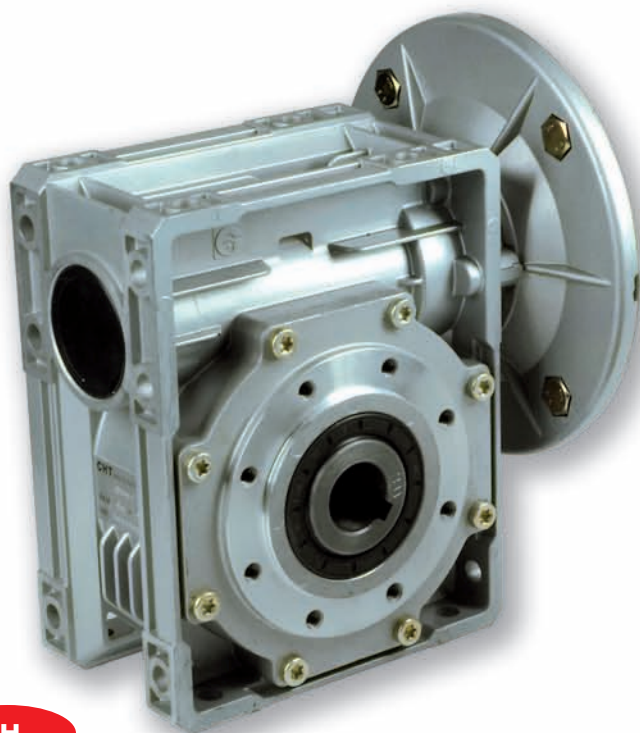
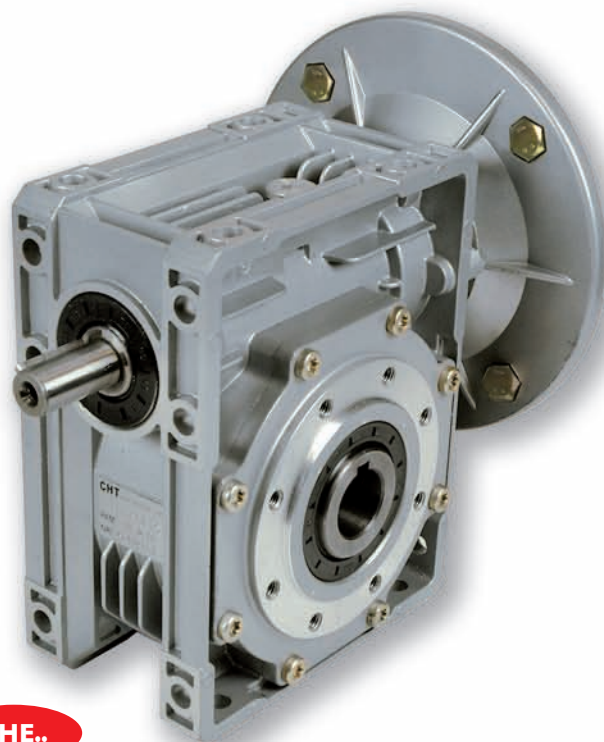
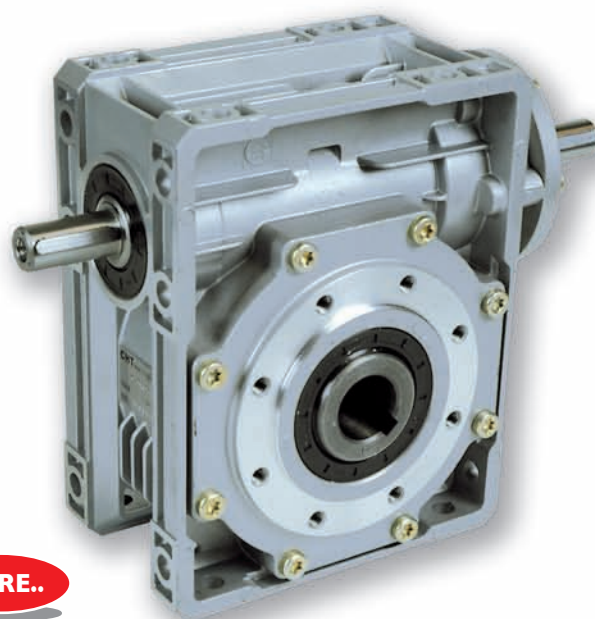
CH 04 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

CH 05

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CH 05	7	200	1.1*	40	1.4	80/71	B5/B14
	10	140	1.1*	49	1.2	80/71	B5/B14
	14	100	0.75	57	1.1	80/71	B5/B14
	18	78	0.55	52	1.1	80/71	B5/B14
	24	58	0.55	67	0.9	80/71	B5/B14
	28	50	0.55	73	1.0	80/71	B5/B14
	36	39	0.37	61	1.1	71	B5/B14
	45	31	0.37	65	0.9	71	B5/B14
	60	23	0.25	60	1.0	71/63	B5/B14
	70	20	0.22	55	0.9	63	B5/B14
	80	17	0.18	54	1.0	63	B5/B14
	100	14	0.18	50	0.9	63	B5/B14

* Motori gr.80 - * *Motors 80 gr.*

Peso Kg 3
Weight Kg 3

CH 05 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

A

P

V

PF1

N

PFA1

CH..

CHE..

CHR..

CHRE..

CH 06/07/08 — DESIGNAZIONE - *DESIGNATION*

TIPO (1) *TYPE (1)*	GRANDEZZA *SIZE*	VERSIONE *VERSION*	POS. FLANGIA (2) *FLANGE POS. (2)*	i *i*	P.A.M. *M.M.F.*	POS.MONT *MOUNT. POS.*
CH **CHR** **CHE** **CHRE**	06 07 08	FC F (3)	1 2	Rapporto di riduzione vedi pag. 70-71-72 *Ratio see page 70-71-72*	100B5 100B14 90B5 90B14 80B5 80B14 71B5 71B14	UNIVERSALE

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CH	06	FC	1	19	90 B5

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 90 L4
Potenza - *Power*	es. Kw 1.5
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	es. B5

1) vedi pagina 67 - *see page 67*
2) vedi pagina 69 - *see page 69*
3) nessuna indicazione significa senza flangia d'uscita
lack of instructions indicates that the gear is not equipped with an output flange

B3

1

B6

1

V5

1

B7

1

B8

1

V6

1

F1

F2

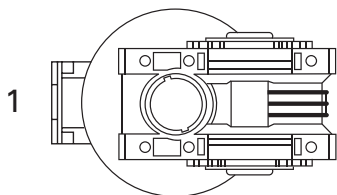
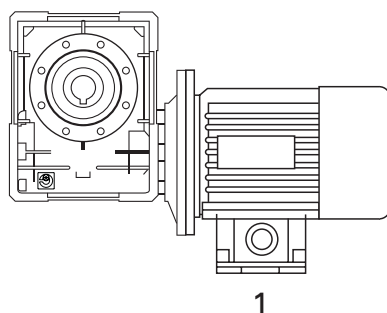
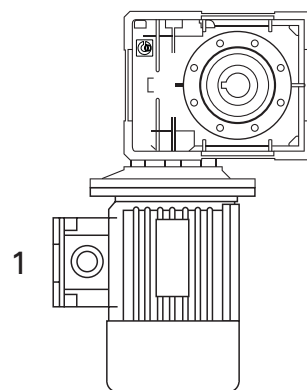
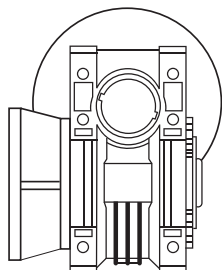
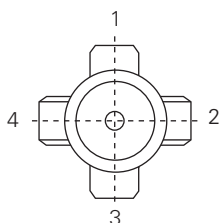
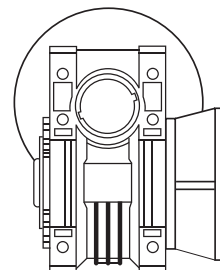
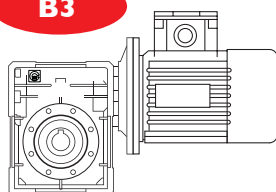
POSIZIONE MORSETTERIA

N.B. La posizione della morsetteria si riferisce sempre alla pos. B3

TERMINAL BOX POSITION

N.B. The position of the terminal box always refers to the B3 position.

CH 06

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
CH 06	7	200	1.85	75	1.5	90/80	B5/B14
	10	140	1.85	105	1.3	90/80	B5/B14
	12	117	1.85	129	1.1	90/80	B5/B14
	15	93	1.85	146	1.0	90/80	B5/B14
	19	74	1.50	150	1.0	90/80	B5/B14
	24	58	1.10	138	1.1	90/80	B5/B14
	30	47	1.10	155	1.0	90/80	B5/B14
	38	37	0.75	133	1.1	90/80	B5/B14
	45	31	0.75	152	0.9	80/71	B5/B14
	64	22	0.37	101	1.2	80/71	B5/B14
	80	17	0.37	112	1.0	71	B5/B14
	100	14	0.37	110	1.0	71	B5/B14

Peso Kg 5,2
Weight Kg 5,2

CH 06 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

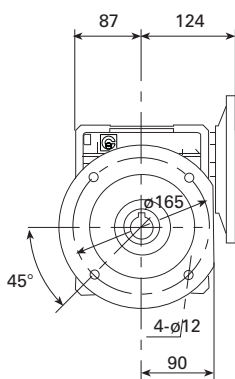
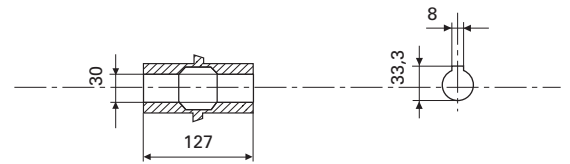
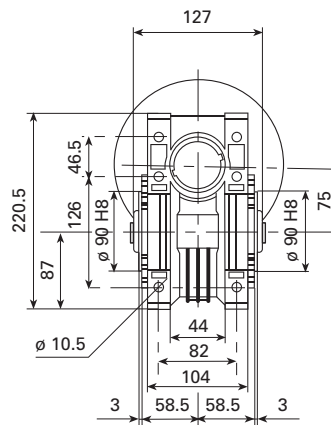
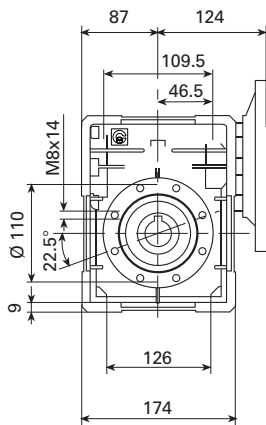
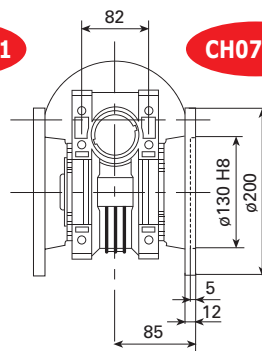
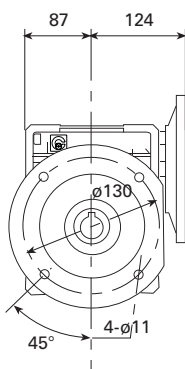
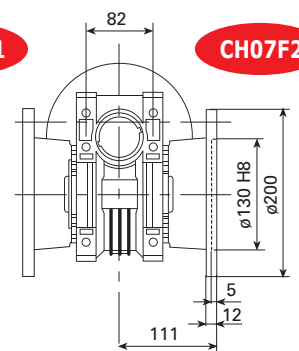
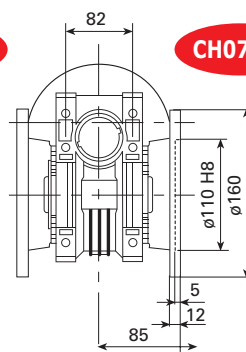
CH 07

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2	f.s.	Pred. attacco motore possibili	
TYPE	*i=ratio*	*n2 r/min*	*Kw=P1*	*Nm=T2*	*f.s.*	*Possible types of motor connections*	
CH 07	7	200	4	170	1.1	100/90	B5/B14
	10	140	3	175	1.3	100/90	B5/B14
	15	93	3	250	1.0	100/90	B5/B14
	20	70	2.20	240	1.0	100/90	B5/B14
	25	56	1.85	250	1.0	90/80	B5/B14
	30	47	1.50	230	1.2	90/80	B5/B14
	40	35	1.1	215	1.2	90/80	B5/B14
	50	28	1.1	220	0.9	90/80	B5/B14
	60	23	0.75	200	1.0	90/80	B5/B14
	80	17	0.55	180	1.0	80/71	B5/B14 *
	100	14	0.37	140	1.1	80/71	B5/B14 *

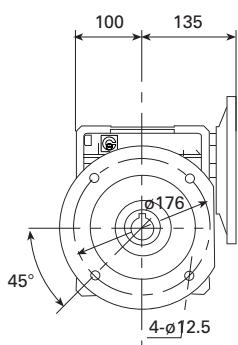
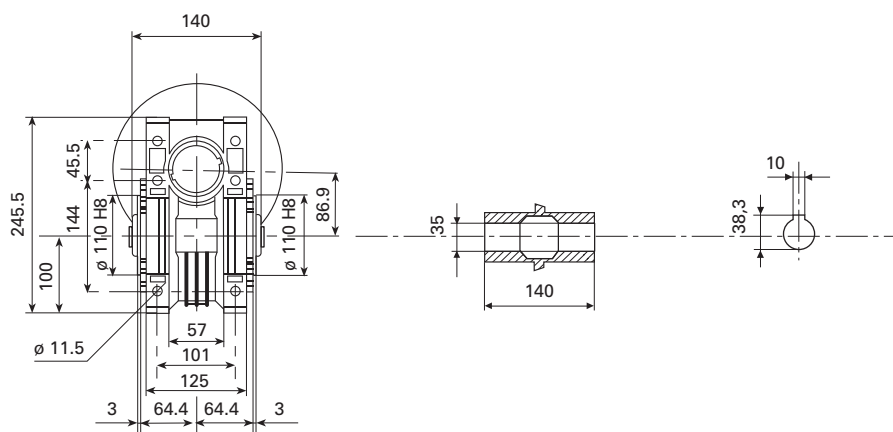
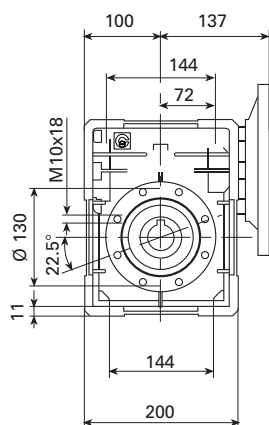
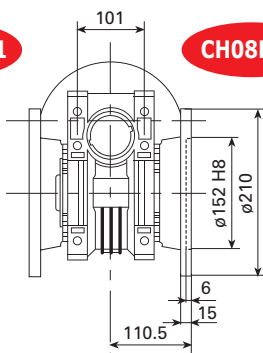
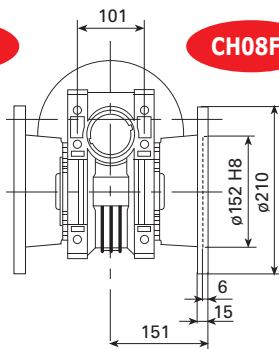
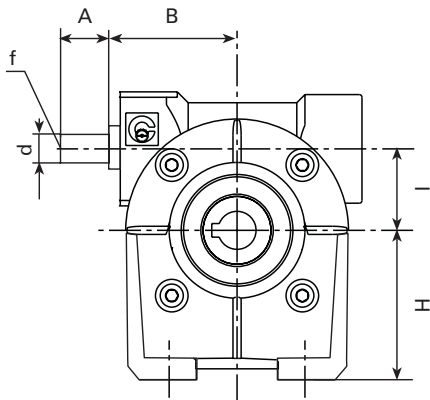
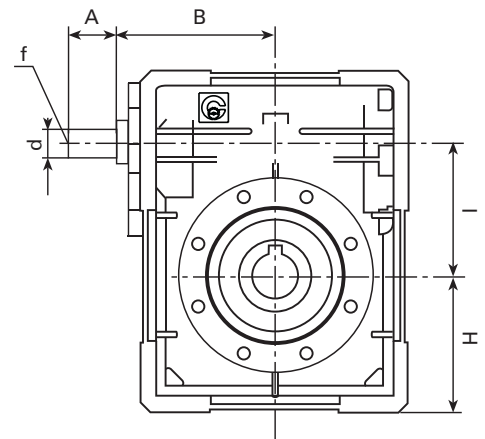
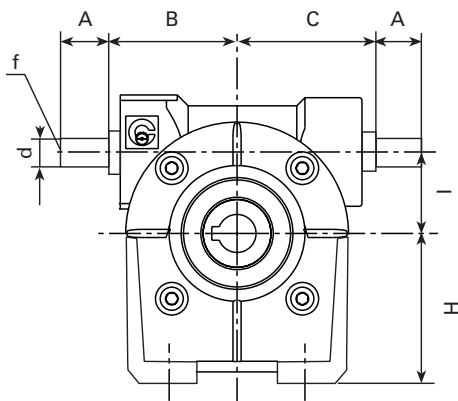
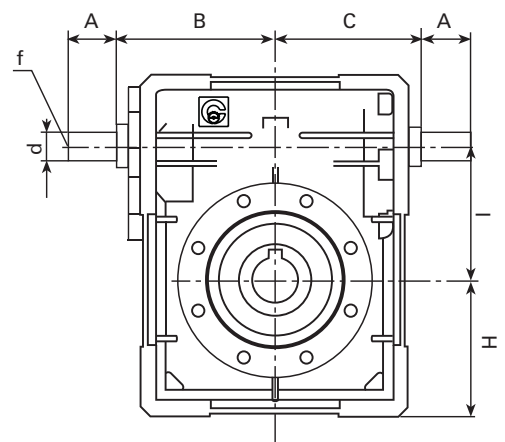
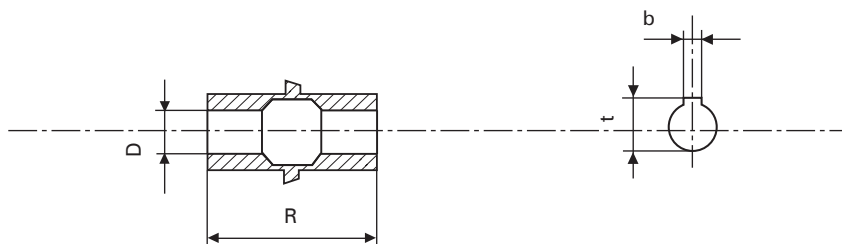
*71 solo - *only* B5

Peso Kg 9,2
Weight Kg 9,2

CH 07 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

CH 08 — PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO *TYPE*	i=ratio *i=ratio*	n2 r/min *n2 r/min*	Kw=P1 *Kw=P1*	Nm=T2 *Nm=T2*	f.s. *f.s.*	Pred. attacco motore possibili *Possible types of motor connections*	
	7	200	4	170	1.5	112/100/90	B5/B14
	10	140	4	240	1.2	112/100/90	B5/B14
	15	93	4	350	0.9	112/100/90	B5/B14
	20	70	3.00	340	0.9	100/90	B5/B14
CH 08	23	61	2.20	280	1.1	100/90	B5/B14
	30	47	2.20	340	1.1	100/90	B5/B14
	40	35	1.85	340	0.9	90/80	B5/B14
	46	30	1.5	340	1.0	90/80	B5/B14
	56	25	1.1	290	1.0	90/80	B5/B14
	64	22	1.1	290	0.9	90/80	B5/B14
	80	17	0.75	260	1.0	90/80	B5/B14
	100	14	0.55	220	1.0	80	B5/B14

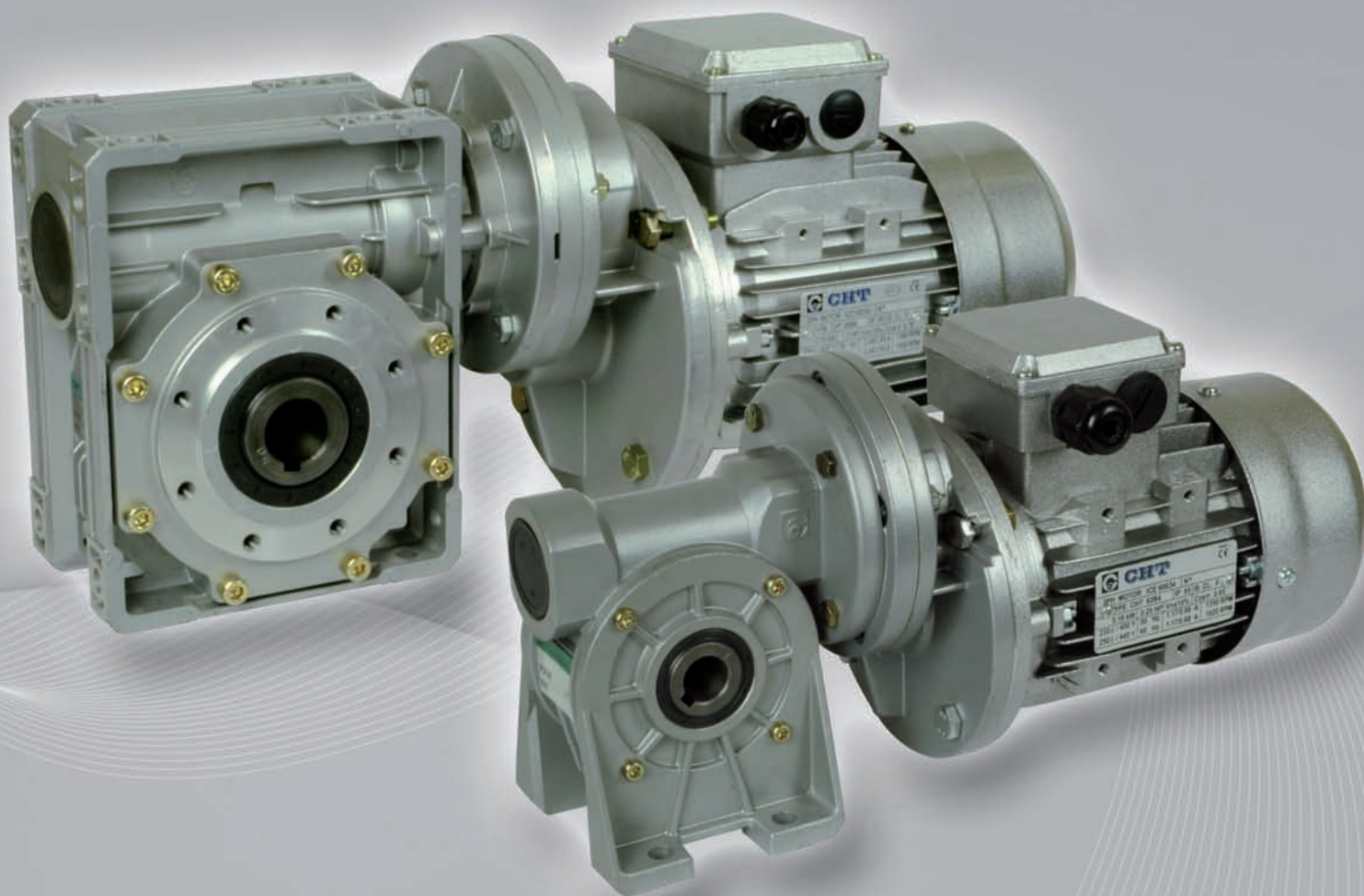
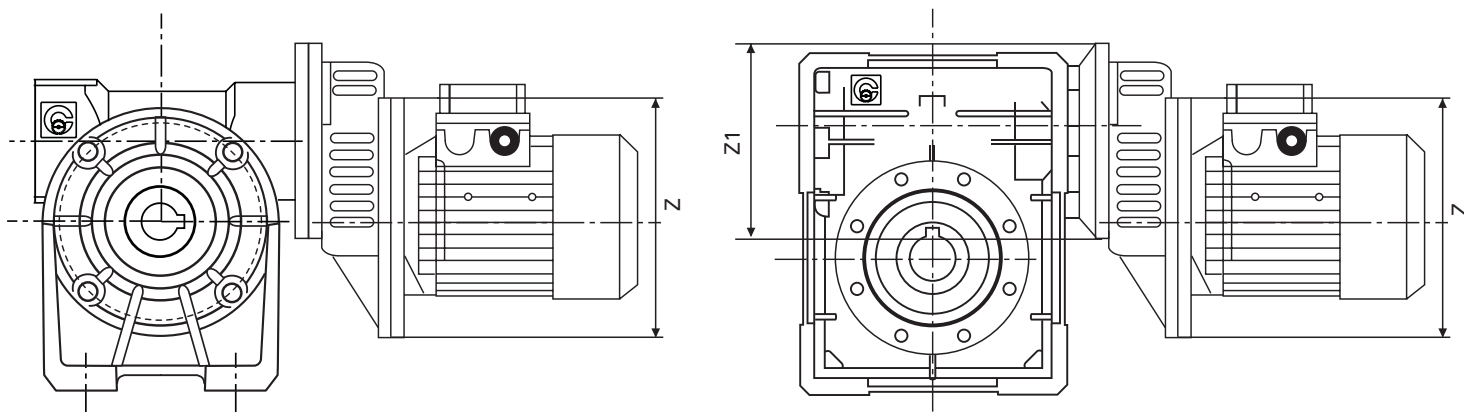
Peso Kg 12,2
Weight Kg 12,2

CH 08 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

CHR 03-04-05

CHR 06-07-08

CHRE 03-04-05

CHRE 06-07-08

DIMENSIONI ALBERO LENTO - *OUTPUT SHAFT DIMENSIONS*

TIPO *TYPE*	A	B	C	D(H7)	d(h6)	f	H	I	R	b	t
CHR 03	20	50	/	14	9	/	55	30	55	5	16.3
CHR 04	30	54	/	18	11	/	72	44.6	64	6	20.8
CHR 05	40	65	/	25	16	M6	82	49.5	82	8	28.3
CHR 06	40	110.5	/	25	18	M6	72.5	62.17	120	8	28.3
CHR 07	40	128	/	30	19	M6	87	75	127	8	33.3
CHR 08	50	144	/	35	25	M8	100	86.9	140	10	38.8
CHRE 03	20	50	50	14	9	/	55	30	55	5	16.3
CHRE 04	30	54	56	18	11	/	72	44.6	64	6	20.8
CHRE 05	40	65	65	25	16	M6	82	49.5	82	8	28.3
CHRE 06	40	110.5	74	25	18	M6	72.5	62.17	120	8	28.3
CHRE 07	40	128	88.5	30	19	M6	87	75	127	8	33.3
CHRE 08	50	144	101.5	35	25	M8	100	86.9	140	10	38.3

CHPC/CH

RIDUTTORE A VITE SENZA FINE CON PRECOPPIA
WORM GEAR WITH PRE-STAGE MODULE

CHPC

RIDUTTORE A VITE SENZA FINE CON PRECOPPIA
WORM GEAR WITH PRE-STAGE MODULE

	Z	Z1
CHPC 63	11/140	11/105
CHPC 71	14/160	14/120
CHPC 80	19/200	19/160

ATTENZIONE: Il riduttore collegato alla precoppia deve avere dimensioni in entrata Z1

WARNING: *The gearbox connected with the pre-stage must have input dimension Z1*

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION* CHPC / CH - CH..P CHPC / CHE - CH..P

TIPO ***TYPE***	**GRANDEZZA** ***SIZE***	**i =**	**P.A.M.** ***M.M.F.***
CHPC	63	3	63B5
	71	3	71B5
	80	3	80B5

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CHPC	**71**	**CH 05**	**i= 108(3x36)**	**P.A.M.** ***M.M.F.*** **71**

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 71 B4
Potenza - *Power*	es. Kw 0.37
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC63 CH 04	105	13.3	0.12	42
	138	10.1	0.12	42
	180	7.8	0.12	46
	210	6.7	0.12	40
	300	4.7	0.12	36

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CH 05	84	16.7	0.25	80
	108	12.9	0.25	90
	135	10.4	0.25	90

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CH 07	120	11.7	0.55	280
	150	9.3	0.37	215
	180	7.8	0.37	235
	240	5.8	0.37	210
	300	4.7	0.25	275

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CH 08	168	8.3	0.55	350
	192	7.3	0.37	280
	240	5.8	0.37	290
	300	4.7	0.37	275

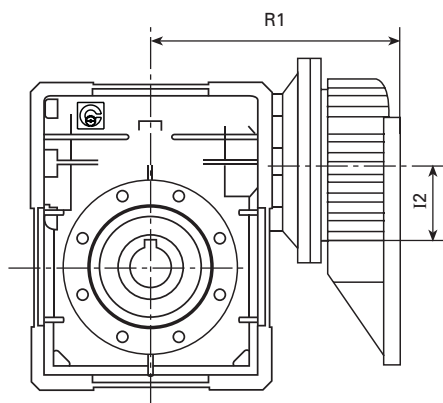
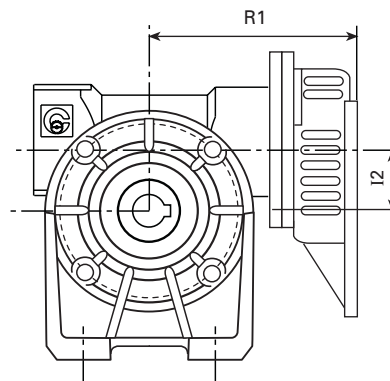
TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC63 CH 05	108	12.9	0.18	72
	135	10.4	0.18	85
	180	7.8	0.12	65
	210	6.7	0.12	67
	240	5.8	0.12	58
	300	4.7	0.12	56

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC71 CH 06	114	12.3	0.37	170
	135	10.4	0.37	176
	192	7.3	0.25	149
	240	5.8	0.25	130
	300	4.7	0.25	120

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC80 CH 07	90	15.6	0.75	310
	120	11.7	0.75	300
	150	9.3	0.55	260

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CHPC80 CH 08	120	11.7	0.75	390
	138	10.1	0.75	360
	168	8.3	0.55	350
	192	7.3	0.55	330
	240	5.8	0.55	305

CHPC/CH DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

CHPC.. /CH 06-07-08

CHPC.. /CH 04-05

Per le altre dimensioni consultare il catalogo alle pagine 65 - 66 - 70 - 71 - 72
For other dimensions see pages 65 - 66 - 70 - 71 and 72 of the catalogue.

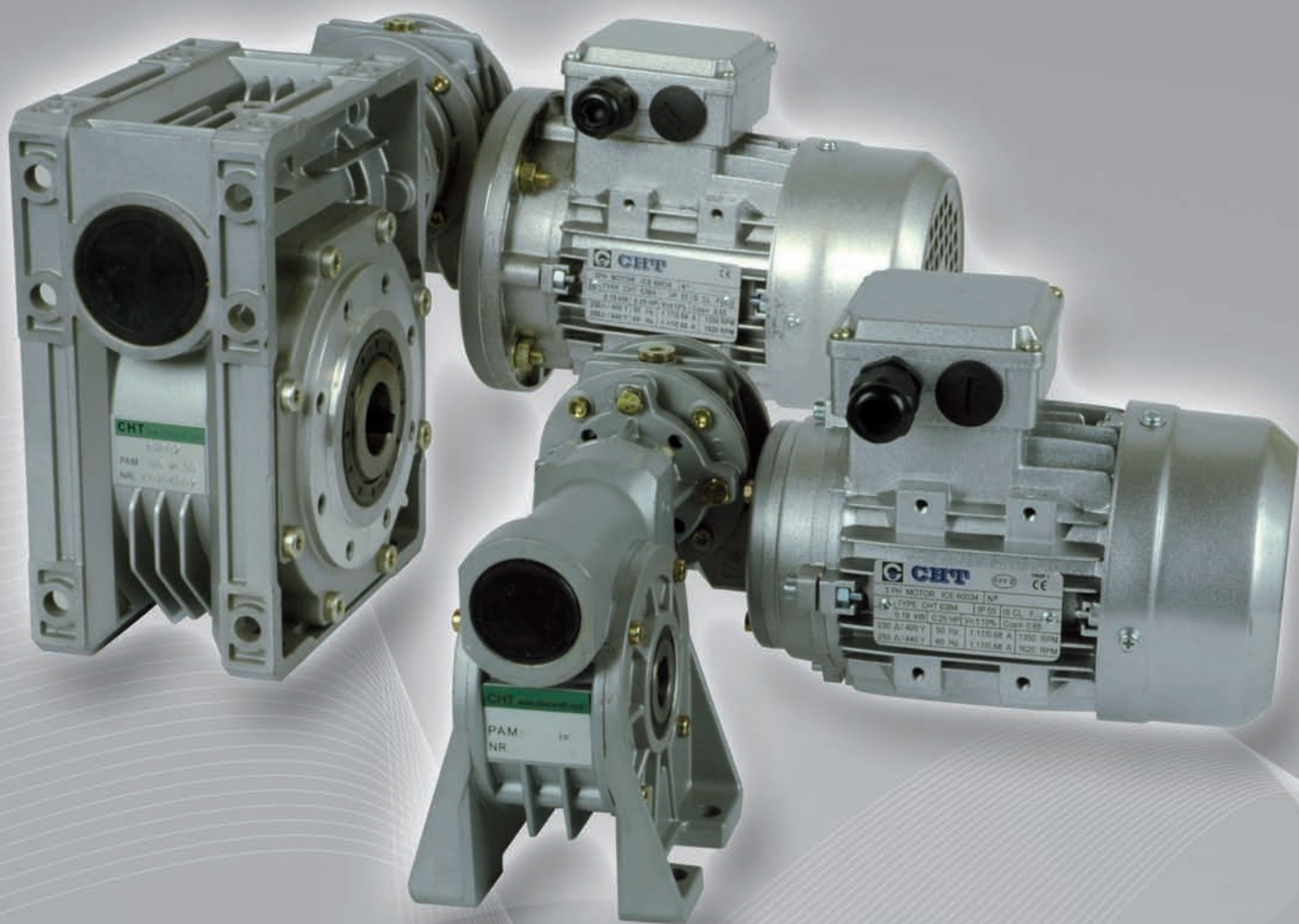
CHPC - CH	R1	I2
63 + 04	115	40
63 + 05	120	40
71 + 05	129	50
71 + 06	160	50
71 + 07	183	50
80 + 07	203	63
71 + 08	194	50
80 + 08	214	63

La scelta delle potenze installate è legata all'unificazione dei motori, pertanto talvolta è esuberante rispetto al riduttore, nella selezione verificare sempre la coppia massima indicata, per ogni dubbio contattare il nostro ufficio tecnico.

The choice of power installed is tied to the unification of the motors, therefore it is sometimes in exuberance compared to the gear; always verify the maximum torque indicated when making the selection and if in doubt please contact our technical office.

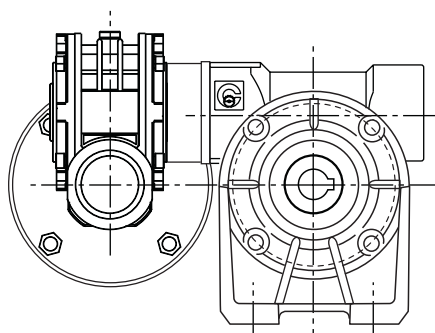
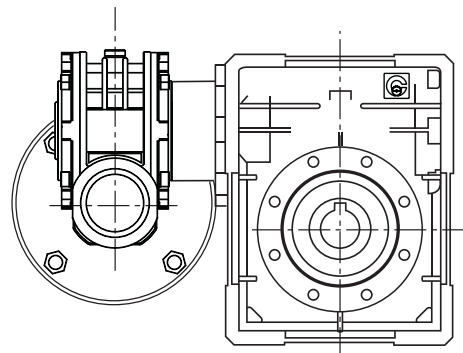
RIDUTTORE A VITE SENZA FINE COMBINATO
DOUBLE WORM GEAR

CH - CH

RIDUTTORE A VITE SENZA FINE COMBINATO
DOUBLE WORM GEARS

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION* CH(R)/CH - CH(R)/CH..P

TIPO	GRANDEZZA	VERSIONE	POS. FLANGIA (1)	i	ESEC.	P.A.M.
TYPE	***SIZE***	***VERSION***	***FLANGE POS. (1)***	***i***	***EXEC.***	***MMF***
CH/CH	03/04	F	1	Vedi pag. 80 *Ratio see page 80*	OAD	63B5
CH/CH..P	03/05	FA	2		OAS	63B14
CHR/CH		(2)			OBD	56B5
CHR/CH..P					OBS	56B14
					VAD	
					VAS	
					VBD	
					VBS	

TIPO	GRANDEZZA	VERSIONE	POS. FLANGIA (1)	i	ESEC.	P.A.M.
TYPE	***SIZE***	***VERSION***	***FLANGE POS. (1)***	***i***	***EXEC.***	***MMF***
CH/CH	03/06	FC	1	Vedi pag. 80 *Ratio see page 80*	OAD	71B5
CH/CH..P	04/07	F	2		OAS	71B14
CHR/CH	04/08	(3)			OBD	63B5
CHR/CH..P					OBS	63B14
					VAD	56B5
					VAS	56B14
					VBD	
					VBS	

DIMENSIONI RIDUTTORI COMBINATI CH/CH
DIMENSIONS OF CH/CH COMBINED GEARS

CH 03/CH 04-05

CH 03/CH 06 CH 04/CH 07-08

Per le esecuzioni vedi tabella con disegni pag.73, se non specificato vengono forniti OBS
For the executions see the table with drawings on page 73, if not specified OBS would be supplied.

ESEMPIO ORDINE - *ORDER EXAMPLE*

CH/CH	03/05P	FA	2	315	OBS	56B14

Nel caso venga richiesto anche il motore specificare:
If the motor is also required, please specify:

Grandezza - *Size*	es. 56 C4
Potenza - *Power*	es. Kw 0.09
Poli - *Poles*	es. 4
Tensione - *Voltage*	es. V230/400
Frequenza - *Frequency*	es. 50 Hz
Flangia - *Flange*	es. B14

1) vedi pagine 63 e 69 - *see page 63 and 69*

2) nessuna indicazione significa senza flangia di uscita. In questo caso il gruppo può essere con fissaggio a piedi CH/CH o pendolare CH/CH..P
lack of instructions indicates that the gear is not equipped with an output flange. In this case the group can be fixed on feet CH/CH or be swinging CH/CH..P

3) nessuna indicazione significa senza flangia di uscita.
lack of instructions indicates that the gear is not equipped with an output flange.

ESECUZIONE - *EXECUTION*

L'esecuzione determina la posizione di montaggio del 1° riduttore rispetto al 2° riduttore. Se non diversamente specificato in fase d'ordine il gruppo viene fornito in esecuzione OBS. La posizione di piazzamento va riferita al 2° riduttore.

The execution determines the mounting position of the first gear in relation to the second gear. If not otherwise specified at the time of order, the group will be supplied in the OBS execution. The placing position refers to the second gear.

PRESTAZIONI CON MOTORI A 4 POLI - 1400 GIRI ENTRATA
PERFORMANCE WITH 4-POLE MOTORS - 1400 REVS. INPUT

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CH 03/04	245	5.7	0.09	58
	350	4.0	0.09*	58
	420	3.3	0.09*	58
	560	2.5	0.09*	58
	700	2.0	0.09*	58
	840	1.7	0.09*	58
	1120	1.3	0.09*	58
	1680	0.8	0.09*	58
	2100	0.7	0.09*	58
	2760	0.5	0.09*	50

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CH 03/05	240	5.8	0.12	77
	315	4.4	0.12	90
	420	3.3	0.09	90
	540	2.6	0.09	90
	720	1.9	0.09*	90
	900	1.6	0.09*	90
	1120	1.3	0.09*	90
	1440	0.9	0.09*	90
	2160	0.6	0.09*	90
	2700	0.5	0.09*	90

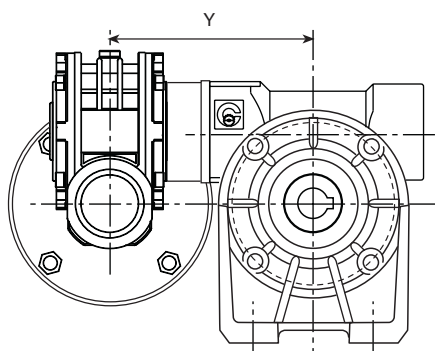
TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CH 03/06	240	5.8	0.22	160
	315	4.4	0.22	180
	450	3.1	0.18	200
	570	2.5	0.12	180
	720	1.9	0.12	200
	900	1.6	0.12	200
	1200	1.2	0.12	200
	1520	0.9	0.09*	200
	2280	0.6	0.09*	200
	2700	0.5	0.09*	200

TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CH 04/07	250	5.6	0.37	360
	300	4.7	0.37	360
	400	3.5	0.25	315
	525	2.7	0.25	360
	700	2.0	0.18	360
	920	1.5	0.18	360
	1200	1.2	0.12	360
	1500	0.93	0.12*	360
	2100	0.67	0.12*	360
	2800	0.5	0.12*	360

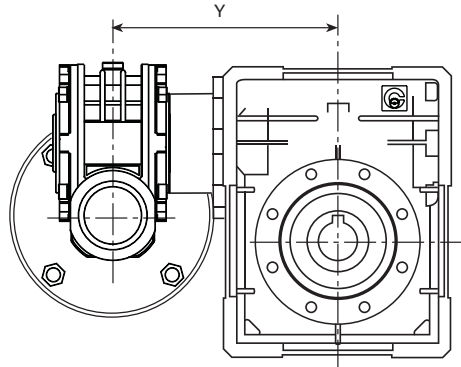
TIPO TYPE	i=ratio	n2 r/min	Kw=P1	Nm=T2
CH 04/08	230	5.6	0.55	460
	300	4.7	0.55	490
	400	3.5	0.55	490
	525	2.7	0.37	490
	700	2.0	0.37	490
	920	1.5	0.25	490
	1380	1.2	0.18	490
	1840	0.93	0.18	490
	2116	0.67	0.12	490
	2760	0.5	0.12	490

* Le potenze contrassegnate sono superiori a quelle ammissibili dal riduttore, pertanto la scelta applicativa dovrà essere fatta in funzione della coppia e non della potenza.

** The powers marked with an asterisk are higher than those that the gear allows, therefore the applicative choice must be made in accordance with the torque and not with the power.*

DIMENSIONI RIDUTTORI COMBINATI CH/CH
DIMENSIONS OF CH/CH COMBINED GEARS

CH 03/CH 04-05

CH 03/CH 06 CH 04/CH 07-08

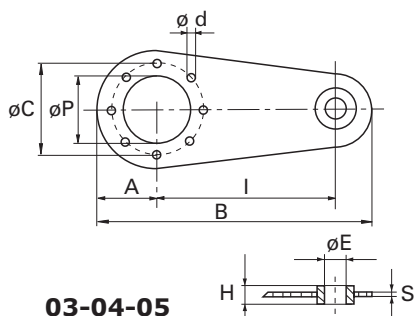
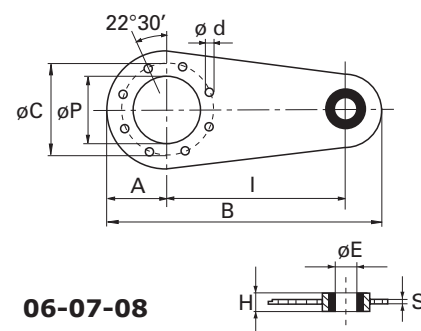
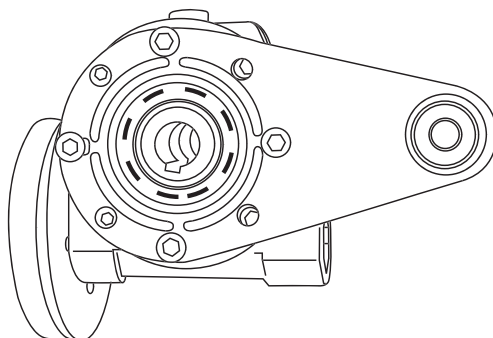
Y

	Y
CH 03/04	120.5
CH 03/05	125.5
CH 03/06	165
CH 04/07	192
CH 04/08	204.5

Per le altre dimensioni consultare il catalogo alle pagine 65 - 66 - 70 - 71 e 72.
For other dimensions see pages 65 - 66 - 70 - 71 and 72 of the catalogue.

I rapporti di riduzione indicati sono quelli maggiormente richiesti, è possibile ottenere molteplici combinazioni utilizzando i vari rapporti dei due singoli riduttori.

The gear ratios are those most frequently requested. It is possible to obtain multiple combinations using the various ratios of the two single gears.

BRACCIO DI REAZIONE - *TORQUE ARM*

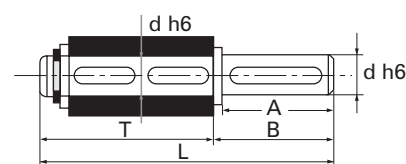
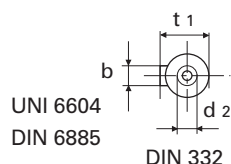
TIPO *TYPE*	I	A	B	Ø P	Ø C	Ø d	H	øE	S
CH 03	100	40	157.5	50	65	7	14	8	4
CH 04	100	40	157.5	50	65	7	14	8	4
CH 05	100	55	172.5	68	94	7	14	8	4
CH 06	150	52.5	232.5	75	90	9	20	10	6
CH 07	200	62.5	300	90	110	9	25	20	6
CH 08	200	75	312.5	110	130	11	25	20	6

03-04-05

06-07-08

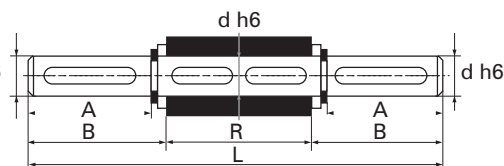
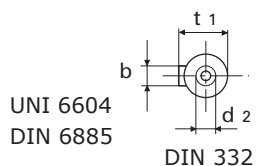
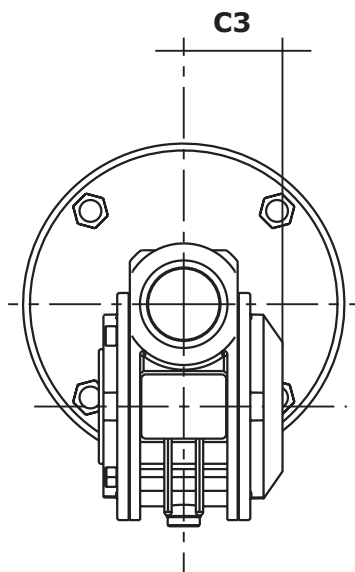
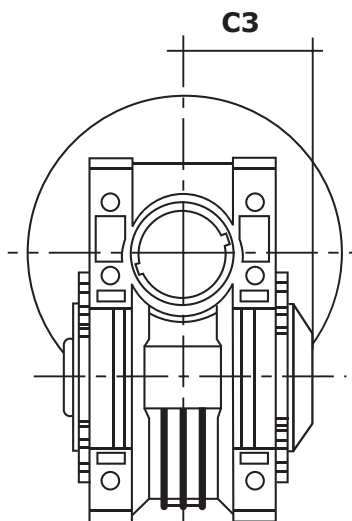
* Privo di boccola antivibrante
* *Without anti vibrationbush*

Il punto di ancoraggio del braccio di reazione è dotato di boccola antivibrante.

The anchoring point of the torque arm is equipped with a vibration resistant bushing.

KIT ALBERO LENTO SEMPLICE - *SINGLE OUTPUT SHAFT KIT*

TIPO *TYPE*	A	Ø d	B	b	t1	T	L	d2	ød1
CH 03	30	14	35	5	16	61	96	M5x13	14
CH 04	40	18	45	6	20.5	70	115	M6x16	18
CH 05	60	25	65	8	28	89	154	M8x20	25
CH 06	60	25	65	8	28	127	192	M8x20	25
CH 07	60	30	65	8	33	134	199	M10x22	30
CH 08	60	35	65	10	38	149	214	M10x25	35

KIT ALBERO LENTO DOPPIO - *DOUBLE OUTPUT SHAFT KIT*

TIPO *TYPE*	A	Ø d	B	R	b	t1	L	d2	ød1
CH 03	30	14	32.5	55	5	16	120	M5x13	14
CH 04	40	18	42.7	64	6	20.5	149.4	M6x16	18
CH 05	60	25	63.2	82	8	28	208.4	M8x20	25
CH 06	60	25	63.2	120	8	28	246.4	M8x20	25
CH 07	60	30	64	127	8	33	255	M10x22	30
CH 08	60	35	64	140	10	38	268	M10x25	35

COPRIMOZZO CORONA - *COVER*

CH 03-04-05 **CH 06-07-08**

TIPO *TYPE*	C3
03	37
04	42
05	55
06	70
07	85,5
08	93,5

KIT BOCCOLE DI RIDUZIONE - *REDUCTION BUSHINGS KIT*

SEMPLICE - *SINGLE*

TIPO *TYPE*	ø i/ø e *ø i/ø e*	L *L*	linguette *tongues*	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT BRM-S	9/11	20	4/3 x 4 x 11 RB*	0.006
CHT BRM-S	11/14	30	5/4 x 6 x 10 RB*	0.015
CHT BRM-S	14/19	40	6 x 5 x 30 *	0.045
CHT BRM-S	19/24	50	6 x 5.5 x 20 * 8 x 5.5 x 40 *	0.07
CHT BRM-S	24/28	60	8 x 9 x 40 *	0.08
CHT BRM-S	28/38	80	10 x 7 x 60 *	0.33
CHT BRM-S	38/42	110	12/10 x 10 x 48 RB*	0.22

DOPPIO - *DOUBLE*

TIPO *TYPE*	ø i/ø e *ø i/ø e*	L *L*	linguette *tongues*	Peso cad kit kg *Weight for kit kg*
CHT BRM-D	11/19	40	6 x 6 x 30 *	0.06
CHT BRM-D	14/24	50	8 x 7 x 40 A	0.12
CHT BRM-D	19/28	60	8 x 7 x 50 A	0.16
CHT BRM-D	24/38	80	10 x 8 x 60 A	0.44

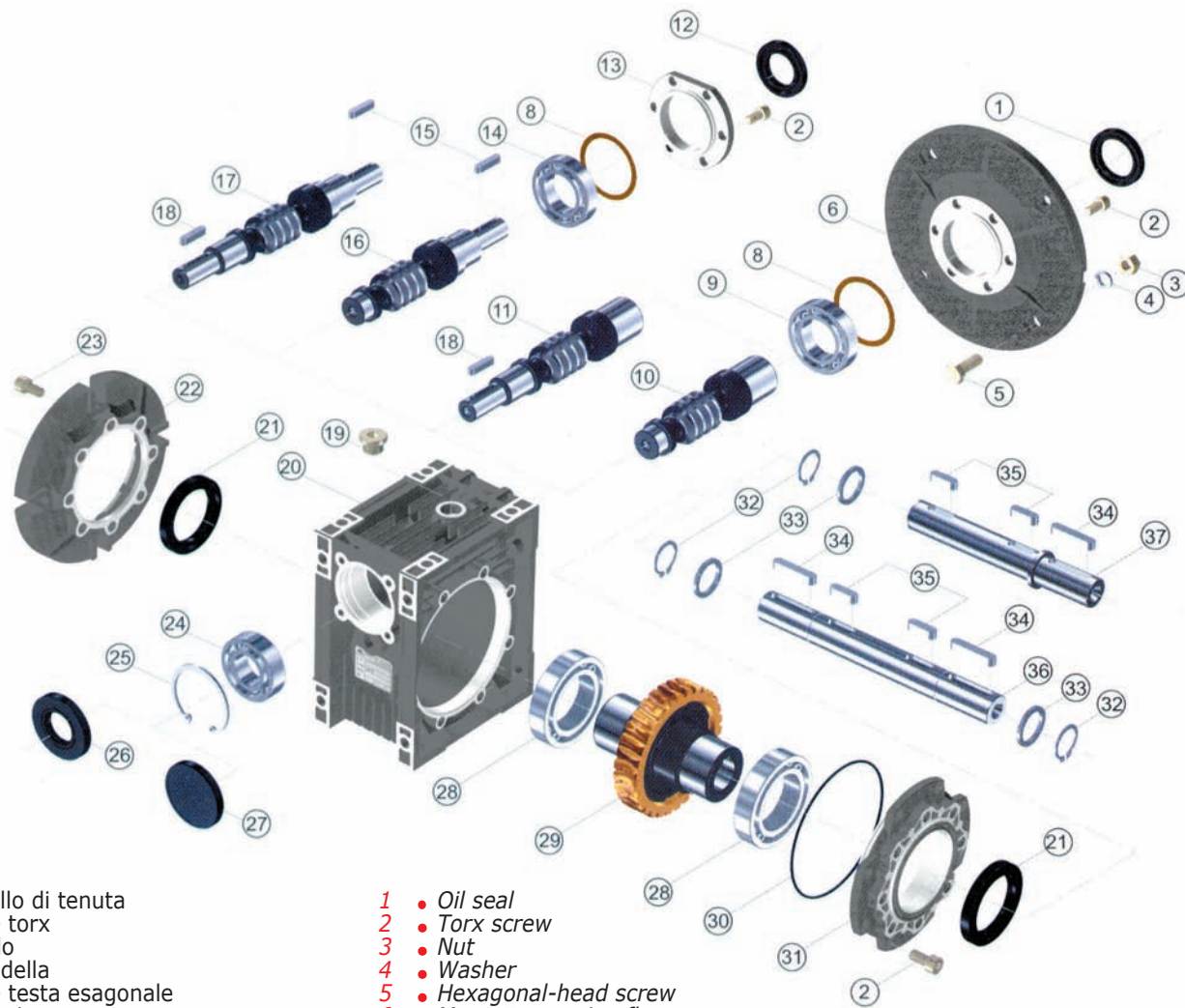
* a disegno
** to drawing*

Linguetta sec UNI 6604 - DIN 6885
Bonificate

Tongue acc. to UNI 6604 - DIN 6885
Quenched

ESPLOSO E LISTA PARTI RICAMBIO
EXPLODED DRAWING AND SPARE PARTS LIST

N.	Descrizione	*Description*
1	Anello di tenuta	*Oil seal*
2	Vite	*Screw*
3	Dado	*Nut*
4	Rondella	*Washer*
5	Vite	*Screw*
6	Flangia attacco motore	*Flangia attacco motore*
7	Cuscinetto	*Bearing*
8	Vite p.a.m.	*Hole input worm*
9	Vite p.a.m. + sporgenza	*Hole input and shaft output worm*
10	Anello di tenuta	*Oil seal*
11	Cuscinetto	*Bearing*
12	Chiavette	*Key*
13	Vite sporgente	*Shaft input worm*
14	Vite bisporgente	*Double extended input shaft worm*
15	Chiavetta	*Key*
16	Tappo olio	*Oil plug*
17	Guarnizione	*Gasket*
18	Cassa	*Casing*
19	Anello di tenuta	*Oil seal*
20	Coperchio con piedi	*Foot cover*
21	Coperchio pendolare	*Side cover*
22	Flangia uscita	*Output flange*
23	Vite	*Screw*
24	Cuscinetto	*Bearing*
25	Seeger	*Seeger*
26	Distanziale	*Spacer*
27	Seeger	*Seeger*
28	Cappellotto	*Cap*
29	Anello di tenuta	*Oil seal*
30	Corona	*Worm wheel*
31	Cuscinetto	*Bearing*
32	O-ring	*O-ring*
33	Braccio di reazione	*Braccio di reazione*
34	Vite	*Screw*
35	Albero lento semplice	*Single output shaft*
36	Chiavetta	*Key*
37	Chiavetta	*Key*
38	Albero lento doppio	*Double output shaft*
39	Distanziale	*Spacer*
40	Seeger	*Seeger*

ESPLOSO E LISTA PARTI RICAMBIO
EXPLODED DRAWING AND SPARE PARTS LIST

1 • Anello di tenuta
2 • Vite torx
3 • Dado
4 • Rondella
5 • Vite testa esagonale
6 • Flangia attacco motore
8 • Rasamento
9 • Cuscinetto
10 • Vite p.a.m.
11 • Vite p.a.m. + sporgenza
12 • Anello di tenuta
13 • Coperchio entrata
14 • Cuscinetto
15 • Chiavetta
16 • Vite sporgente
17 • Vite bisporgente
18 • Chiavetta
19 • Tappo olio
20 • Cassa
21 • Anello di tenuta
22 • Flangia uscita
23 • Vite testa esagonale incassata
24 • Cuscinetto
25 • Seeger
26 • Anello di tenuta
27 • Cappellotto
28 • Cuscinetto
29 • Corona
30 • O-ring
31 • Coperchio uscita
32 • Seeger
33 • Distanziale
34 • Chiavetta
35 • Chiavetta
36 • Albero lento doppio
37 • Albero lento semplice

1 • Oil seal
2 • Torx screw
3 • Nut
4 • Washer
5 • Hexagonal-head screw
6 • Motor connection flange
8 • Adjust spacer
9 • Bearing
10 • Hole input worm
11 • Hole input and shaft output worm
12 • Oil seal
13 • Input cover
14 • Bearing
15 • Key
16 • Shaft input worm
17 • Double extended input shaft worm
18 • Key
19 • Oil plug
20 • Casing
21 • Oil seal
22 • Output flange
23 • Embedded hexagonal-head screw
24 • Bearing
25 • Seeger
26 • Oil seal
27 • Cap
28 • Bearing
29 • Worm wheel
30 • O-ring
31 • Output cover
32 • Seeger
33 • Spacer
34 • Key
35 • Key
36 • Double output shaft
37 • Single output shaft

CARICHI RADIALI SULL'ALBERO LENTO
RADIAL LOADS ON THE OUTPUT SHAFT

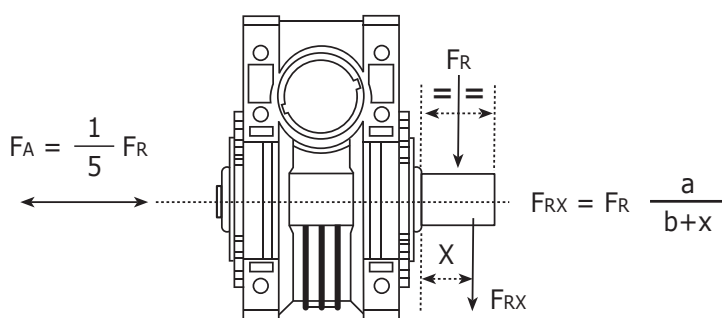
I carichi indicati valgono in qualunque direzione di applicazione.
I carichi assiali massimi ammissibili sono pari a 1/5 del valore del carico radiale indicato in tabella quando sono applicati in combinazione con il carico radiale stesso, in caso diverso vi preghiamo di contattare il ns. ufficio tecnico.
Se vengono utilizzati alberi lenti doppi, la somma dei carichi radiali applicabili alle mezzerie delle due estremità d'albero, non devono superare il valore indicato nella tabella sottoindicata.
I carichi radiali riferiti ai giri di uscita (n2)=10 sono i massimi sopportabili dal riduttore.

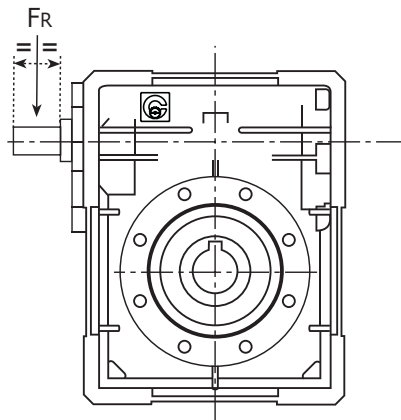
The loads indicated are valid for all application directions.
The maximum allowable axial loads are equal to 1/5 of the radial load value shown in the table when applied with the same radial load; if this is not the case, please contact our technical office. If double output shafts are used, the sum of radial loads applicable to the centre lines of the two ends of the shaft must not exceed the value shown in the table below.
The radial loads related to the output speed (n2)=10 are the maximum loads supported by the gear.

- a • Costante del riduttore
- b • Costante del riduttore
- x • Distanza del carico dalla battuta dell'albero in mm.
- F_{RX} • Carico radiale nella posizione x (in N)
- F_R • Carico radiale (N)
- F_A • Carico assiale (N)

- *a • Gear constant*
- *b • Gear constant*
- *x • Load distance from shaft shoulder in mm.*
- *F_{RX} • Radial load in position x (in N)*
- *F_R • Radial load (N)*
- *F_A • Axial load (N)*

$$F_A = \frac{1}{5} F_R$$

$$F_{RX} = F_R \frac{a}{b+x}$$

Giri di uscita *Output speed*	GRANDEZZE - *SIZES* 03	04	05	06	07	08
400	490	720	1000	1450	1800	2020
250	580	860	1190	1720	2140	2420
150	690	1010	1400	2020	2510	2840
100	790	1160	1600	2330	2880	3260
60	940	1380	1910	2770	3440	3880
40	1070	1570	2160	3130	3890	4380
25	1260	1850	2550	3700	4590	5180
10	1700	2500	3450	5000	6200	7000
VALORI DELLE COSTANTI - *CONSTANTS' VALUES*						
a	60	71	99	130	136	146
b	45	51	69	102	108	118

CARICHI RADIALI SULLA MEZZERIA DELL'ALBERO VELOCE
RADIAL LOADS ON THE CENTRE LINE OF THE INPUT SHAFT

	GRANDEZZE - *SIZES*					
	03	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**
FR max	100	150	220	700	975	1150

Note: i valori delle tabelle sono espressi in N
Notes: value of tables are in N

ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE RIDUTTORI A VITE SENZA FINE E PRECOPPIE

USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTALLAZIONE

- I dati riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere al riduttore ordinato.
- Tutti i riduttori vengono forniti completi di olio sintetico permanente in quantità idonea a qualsiasi posizione di montaggio.
- Il fissaggio del riduttore deve avvenire su superfici piane e sufficientemente rigide in modo da evitare qualsiasi vibrazione.
- Il riduttore e l'asse della macchina da movimentare devono essere in perfetto allineamento.
- In caso si prevedano urti, sovraccarichi o blocchi della macchina il cliente dovrà provvedere all'istallazione di limitatori, giunti, salvamotori etc.
- Gli accoppiamenti con pignoni, giunti, pulegge ed altri organi devono essere fatti previa pulizia delle parti ed evitando urti nel montaggio poiché questo potrebbe danneggiare i cuscinetti ed altre parti interne.
- Nel caso il motore sia di fornitura del cliente questi dovrà accertarsi che le tolleranze di flangia ed albero corrispondono ad una classe "normale", i nostri motori rispondono a questa esigenza.
- Verificare che le viti di fissaggio del riduttore e dei relativi accessori siano correttamente serrate.
- Adottare gli opportuni accorgimenti per proteggere i gruppi da eventuali agenti atmosferici aggressivi.
- Dove previsto proteggere le parti rotanti da possibili contatti con gli operatori.
- Nel caso i riduttori vengano verniciati proteggere gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.
- Tutti i riduttori sono verniciati colore grigio RAL 9022.

FUNZIONAMENTO E RODAGGIO

- Per ottenere le migliori prestazioni è necessario provvedere ad un adeguato rodaggio dei riduttori incrementando la potenza gradualmente nelle prime ore di funzionamento, in questa fase un aumento delle temperature è da considerarsi nella norma
- In caso di funzionamento difettoso, rumorosità, perdite olio etc. arrestare immediatamente il riduttore e, dove possibile, rimuovere la causa, in alternativa inviare il pezzo alla nostra sede per i controlli.

MANUTENZIONE

- I riduttori a vite senza fine dalla grandezza 03 alla grandezza 08 e le precoppie sono lubrificate con olio sintetico permanente, pertanto non richiedono alcuna manutenzione.

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

- Nel caso di lunga conservazione a magazzino, superiore a tre mesi, si consiglia di proteggere alberi e piani lavoratori con antiossidanti e di ingrassare gli anelli di tenuta.

MOVIMENTAZIONE

- Nella movimentazione dei gruppi dovrà essere posta molta attenzione a non danneggiare gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.

SMALTIMENTO IMBALLI

- Gli imballi in cui vengono consegnati i nostri riduttori andranno avviati, dove possibile, al riciclo degli stessi tramite le ditte preposte.

INSTALLATION

- *The data shown on the identification name plate must correspond to the gear ordered.*
- *All the gears are supplied complete with permanent synthetic oil in a quantity that is sufficient for any assembly position.*
- *The gear must be fixed on a flat surface that is sufficiently rigid in order to avoid any vibration.*
- *The gear and the axis of the machine to be driven must be perfectly aligned.*
- *In the event that knocks, overloading or blockage of the machine are foreseen, the client must install a limiting device, joints, overload cut-out etc.*
- *Coupling with pinions, joints, pulleys and other parts must be done after the parts have been cleaned and knocks should be avoided whilst assembling as they could damage the bearings and other internal parts.*
- *In the event that the motor is supplied by the client, he must check that the flange and shaft tolerances correspond to a "normal" class; our motors satisfy this requirement.*
- *Check that the fixing screws for the gear and the related accessories are correctly tightened.*
- *Take suitable measures to protect the groups from any aggressive atmospheric agents.*
- *Where foreseen, protect rotating parts from any possible contact with the operators.*
- *If the gears are painted, protect the oil seals and the machined surfaces.*
- *All of the gears are painted RAL 9022 grey.*

OPERATION AND RUNNING-IN

- *To obtain the best performance the gears must first be run-in by gradually increasing the power in the first few hours of operation, in this phase an increase in temperature is considered normal.*
- *In the event of defective operation, noise, oil leakage, etc. stop the gear immediately and, when possible, remove the cause. Alternatively, send the piece to our factory to be controlled.*

MAINTENANCE

- *The worm gears from size 03 to size 08 and the pre-stage modules are lubricated with permanent synthetic oil and therefore do not require any maintenance.*

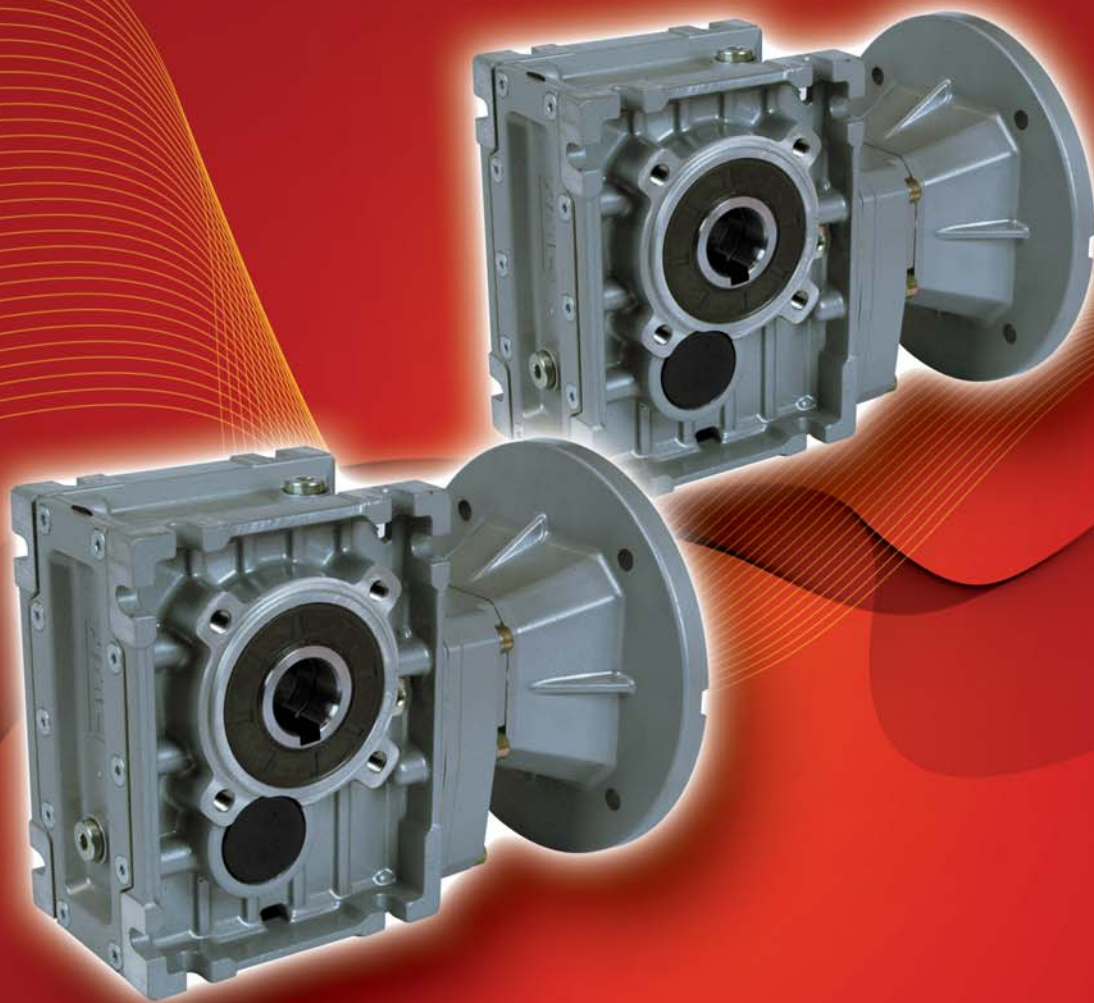
WAREHOUSE STORAGE

- *If the warehouse storage will be for a long time, more than 3 months, the shafts and machined surfaces should be protected using antioxidants and the oil seals should be greased.*

HANDLING

- *Care must be taken not to damage the oil seals and the machined surfaces when handling the groups.*

DISPOSAL OF PACKAGING

- *The packaging in which our gears are delivered should be sent to specialised companies for recycling if possible.*

RIDUTTORI ORTOGONALI COPPIA IPOIDE CHO
CHO HELICAL-HYPOID GEAR UNITS

PREMESSA

I riduttori ortogonali a coppia ipoide serie CHO nascono per essere utilizzati al posto dei riduttori a vite senza fine nelle applicazioni che richiedono elevati rendimenti, specialmente con alti rapporti di riduzione, sono ad essi intercambiabili come fissaggi e garantiscono basse temperature di funzionamento.
Grazie alla predisposizione per motore con campana e giunto, possono essere collegati a motori normali, autofrenanti ed antideflagranti.
Questo tipo di riduttore trova vasto impiego dove è richiesto risparmio energetico e con motori comandati da inverter.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

· Alto rendimento
· Bassa rumorosità
· Bassa temperatura
· Montaggio universale
· Cassa in alluminio verniciato grigio RAL 9022

I riduttori serie CHO sono prodotti in 4 grandezze. Potenze 0,12-4 Kw; Rapporti da 7,5 a 300.
Coppia max 130-500 Nm.

INTRODUCTION

CHO helical hypoid gear units have been conceived to be used instead of worm gearboxes where high efficiency is requested, especially with high ratios, they are interchangeable and guarantee low exercise temperature. They can be connected, through a coupling to standard motors, brake motors and explosion-proof motors. This kind of gearboxes are widely used where energy saving is requested and with electric motors driven by inverters.

PRODUCT FEATURES

· High efficiency
· Low noise
· Low temperature
· Universal mounting
· Aluminum housing, grey RAL 9022 painted

CHO gearboxes are manufactured in 4 sizes. Power 0.12-4KW; Ratio 7,5-300; Torque max 130-500 Nm.

POTENZA P - *POWER P*

$P_1 * \eta = P_2$
P_1 = Potenza entrata · *Input power*
P_2 = Potenza uscita · *Output power*
η = Rendimento · *Transmission efficiency*

VELOCITA' DI ROTAZIONE n - *ROTATION SPEED n*

n_1 = Velocità entrata · *Input speed*
n_2 = Velocità uscita · *Output speed*

Al fine di ottimizzare le condizioni di lavoro e prolungare la durata del riduttore si consiglia una velocità di entrata ≤ 1400 rpm
Sono ammesse velocità superiori in accordo alla sottostante tabella.

An output speed ≤ 1400 rpm is suggested so as to optimize the working condition and extend the service life. Input speed higher are allowed following the table below.

n. RPM	POTENZA - *POWER*
1400	**Kw**
2000	**Kw * 1,35**
2800	**Kw * 1,8**

RAPPORTO DI TRASMISSIONE i - *TRANSMISSION RATIO i*

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

COPPIA M - *TORQUE M*

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \left[Nm\right]$$

$$M_2 \geq M_2 \cdot f_s \left[Nm\right]$$

M_2 =	Coppia uscita	*Output torque*
M_{2n} =	Coppia nominale uscita	*Rated output torque*
P_1 =	Potenza entrata	*Input power*
η =	Rendimento	*Transmission efficiency*
f_s =	Fattore di servizio	*Service factor*

CARICHI RADIALI F_R - *RADIAL LOADS F_R*

Il carico radiale è proporzionale alla coppia richiesta ed inversamente proporzionale al diametro dell'elemento di trasmissione secondo la sottostante formula.

The radial loads is proportional to the requested torque and inversely proportional to the transmission member diameter following this formula.

$$F_R = \frac{2000 \cdot T \cdot T.e.f.}{D} \left[N\right]$$

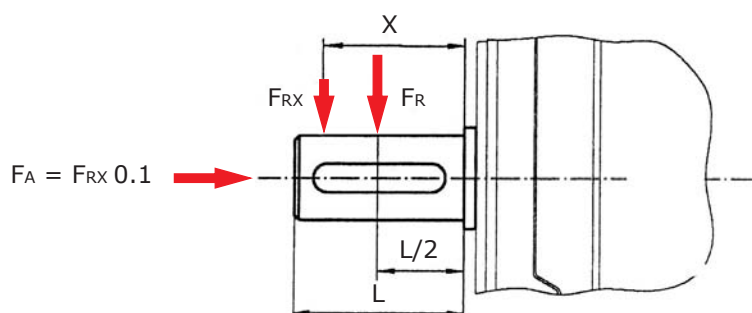
F_R	= Carico radiale	*Radial load*
T	= Nm (Coppia)	*Nm (Torque)*
T.e.f.	= Fattore elemento di trasmissione	*Transmission element factor*
T.e.f.	= 1,15 ingranaggio	*1,15 gear*
	= 1,4 pignone per catena	*1,4 chain spocket*
	= 1,75 puleggia a gola	*1,75 v-pulley*
	= 2,5 puleggia piana	*2,5 flat-pulley*
D	= Diametro elemento di trasmisione	*Transmission element diameter*

Quando il carico radiale non è applicato sulla mezzeria dell'albero bisogna usare la sottostante formula.

When the radial loads is not applied on the centre line of the shaft it is necessary to use the following formula.

$$F_{Rx} \leq \frac{F_R \cdot a}{(b+x)} \left[N\right]$$

F_R	= Carico radiale mezzeria	*Radial load on the centre line*
a,b,x	= vedi tabella	*See table*

CARICHI RADIALI ALBERO LENTO & CARICHI ASSIALI F_R, F_A
OUTPUT SHAFT RADIAL LOADS & AXIAL LOADS F_R, F_A

	CHO 52	CHO 53	CHO 62	CHO 63	CHO 72	CHO 73	CHO 82	CHO 83
a	104	104	128	128	135	135	148.5	148.5
b	78	70	98	98	105	105	118.5	118.5

TIPO DI LUBRIFICAZIONE · *TYPES OF LUBRICATION*

	°C -50 / 0 / +50 / +100	ISO	SHELL	MOBIL	BP	Tipo lubrificante *Lubrication type*
CHO	standard -10 +40	VG 220	Shell Omala 220	Mobilgear 630	BP Energol GR-XP 220	Olio Minerale *Mineral Oil*
	-20 +25	VG 150 VG 100	Shell Omala 100	Mobilgear 627	BP Energol GR-XP 100	
	-30 +10	VG 68-46 VG 32	Shell Tellus T 32	Mobil D.T.E. 13M		
	-40 -20	VG 22 VG 15	Shell Tellus T 15	Mobil D.T.E. 11M	BP Energol HLP-HM 15	
	-40 +80	VG 220	Shell Omala HD 150	Mobil SHC 630		Olio sintetico *Syntetic oil*
	-40 +40	VG 150		Mobil SHC 629		
	-40 +10	VG 32		Mobil SHC 624		

QUANTITA' OLIO · *LUBRICANT FILL QUANTITY*

Le quantità indicate sono quelle raccomandate. Il valore preciso dipende dal numero degli stadi e dal rapporto di riduzione. La tabella che segue indica i quantitativi in funzione della posizione di montaggio (B3, B6, B7...)

The specified fill quantities are recomended values. The precise values vary depending on the number of stages and gear ratio. The following tables show guide values for lubricant fill quantities in relation to the mounting position (B3, B6, B7...)

grandezza	quantità olio in litri · *fill quantity in liters*					
size	**B3**	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**
CHO 52	0.22	0.20	0.13	0.15	0.25	0.14
CHO 53	0.07	0.04	0.04	0.05	0.08	0.09
CHO 62	0.38	0.35	0.25	0.26	0.44	0.25
CHO 63	0.07	0.04	0.04	0.05	0.08	0.09
CHO 72	0.66	0.60	0.45	0.48	0.78	0.47
CHO 73	0.13	0.09	0.09	0.09	0.15	0.17
CHO 82	1.15	0.93	0.70	0.74	1.25	0.75
CHO 83	0.13	0.09	0.09	0.09	0.15	0.17

I riduttori CHO vengono forniti completi di olio minerale per posizione di montaggio B3.
La precoppia usata per il terzo stadio è lubrificata con olio sintetico e non necessita di tappo di sfiato.

CHO gearboxes are supplied complete with mineral oil for mounting position B3.
The pre-stage used for third stage is lubricated with syntetic oil and it does not need the breather plug.

MANUTENZIONE - *MAINTENANCE*

1 Per questi riduttori il primo cambio di olio deve essere effettuato dopo circa 300 ore (periodo di rodaggio). Non mischiare mai olio sintetico con olio minerale.

For gear units, first oil change should be after about 300 hour (run-in period). Never mix the synthetic oil and mineral oil together.

2 Ogni 3000 oer di lavoro e almeno ogni 6 mesi, verificare olio e livelli, anche le tenute per eventuali perdite. Per i gruppi previsti di attacco PAM controllare l'elastomero ed eventualmente sostituirlo.

Every 3000 working time, at least every 6 months, you have to check the oil and oil level, the seals visually for leakage. For IEC input gear units, the elastomer should be tested or replaced if necessary.

3 In funzione del tipo di lavoro, al massimo ogni 2 anni è necessaria una revisione. Sostituire l'olio minerale e ripristinare il grasso sui cuscinetti.

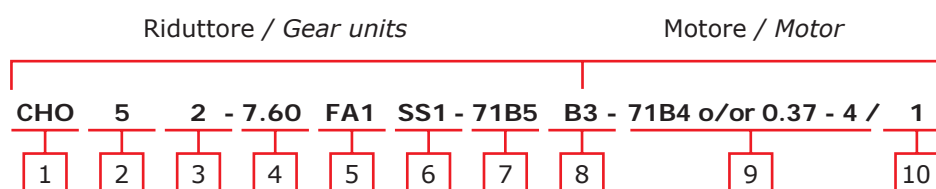
Dependong on the operating conditions every 3 years at the latest for inspection is needed. Then change the mineral oil and replace the bearing grease.

4 In funzione del tipo di lavoro, dove necessario, sostituire gli anelli di tenuta.

Depending on the operating conditions, change the oil seals.

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION*

Riduttore / *Gear units* — Motore / *Motor*

CHO	5	2	- 7.60	FA1	SS1 -	71B5	B3 -	71B4 o / or 0.37 - 4 /	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

No	Commenti	Comments
1	Codice riduttore serie CHO	*Code for gear units series CHO*
2	Grandezze 5-6-7-8	*Sizes of gear units 5-6-7-8*
3	2:2 stadi 3:3 stadi	*2 means 2 stages* *3 means 3 stages*
4	Rapporto i=	*Speed ratio of reducer i=*
5	1) niente= senza flangia uscita 2) **FA, FB, FC, FD, FE (1/2):** flangia uscita e posizione	*1) no mark means without output flange* *2) **FA, FB, FC, FD, FE (1/2):** output flange and position*
6	1) niente= albero cavo 2) **SS(1/2)**: albero lento semplice e posizione 3) **DS**: albero lento doppio	*1) no mark means hole output* *2) **SS(1/2)**: single output shaft and position* *3) **DS**: double output shaft*
7	Flangia IEC (63B5, 71B5 ...)	*Inout flange code (63B5, 71B5, ...)*
8	Posizione montaggio	*Installation position code*
9	1) niente= senza motore 2) tipo motore (poli - potenza)	*1) no mark means without motor* *2) model motors (poles of power)*
10	Posizione morsetteria	*Position diagram for motor terminal box*

Esempio ordine / *Order example*

CHO 82 15.09 - FA1 - 71B5 - 71C4/3

RAPPORTI E PREDISPOSIZIONI POSSIBILI
RATIO AND IEC MOTOR ADAPTERS

CHO 52 / 53 n1 = 1400 r/min **130Nm**

	i nominale *nominal*	i reale *actual*	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	P1=Kw	M1	F.S.	F_{r2} [N]	63B5	71B5 71B14	80B5 80B14	90B5 90B14
	3 stadi / *3 stages*											
CHO 53	300	291.79	4.8	110	0.12	183	0.60	4100				
CHO 53	250	244.29	5.8	130	0.12	173	0.75	4100				
CHO 53	200	200.44	7.0	130	0.12	137	0.95	4100				
CHO 53	150	146.67	9.6	130	0.18	151	0.86	4000				
CHO 53	125	120.34	12	130	0.18	124	1.05	3770				
CHO 53	100	101.04	14	130	0.25	144	0.90	3560				
CHO 53	75	74.62	19	130	0.37	159	0.82	3220				
	2 stadi / *2 stages*											
CHO 52	60	58.36	24	110	0.37	133	0.83	2960				
CHO 52	50	48.86	29	130	0.37	110	1.18	2790				
CHO 52	40	40.09	35	130	0.55	130	1.00	2610				
CHO 52	30	29.33	48	130	0.75	137	0.95	2350				
CHO 52	25	24.07	59	130	0.75	110	1.18	2200				
CHO 52	20	20.21	70	130	1.10	130	1.00	2080				
CHO 52	15	14.92	94	130	1.50	137	0.95	1880				
CHO 52	12.5	12.47	113	120	1.50	114	1.05	1770				
CHO 52	10	10.47	134	110	1.50	96	1.15	1670				
CHO 52	7.5	7.73	182	100	1.50	70	1.42	1510				

CHO 62 / 63 n1 = 1400 r/min **200Nm**

	i nominale *nominal*	i reale *actual*	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	P1=Kw	M1	F.S.	F_{r2} [N]	63B5	71B5 71B14	80B5 80B14	90B5 90B14
	3 stadi / *3 stages*											
CHO 63	300	302.50	4.7	170	0.12	210	0.81	4800				
CHO 63	250	243.57	5.8	200	0.18	250	0.80	4800				
CHO 63	200	196.43	7.2	200	0.25	286	0.70	4800				
CHO 63	150	151.56	9.3	200	0.25	222	0.90	4650				
CHO 63	125	122.22	12	200	0.37	263	0.76	4330				
CHO 63	100	101.27	14	200	0.37	215	0.93	4070				
CHO 63	75	73.33	20	200	0.55	233	0.86	3650				
	2 stadi / *2 stages*											
CHO 62	60	60.50	24	170	0.55	205	0.83	3430				
CHO 62	50	48.71	29	200	0.75	217	0.92	3190				
CHO 62	40	39.29	36	200	0.75	180	1.11	2970				
CHO 62	30	30.31	47	200	1.10	200	1.00	2720				
CHO 62	25	24.44	58	200	1.50	217	0.92	2530				
CHO 62	20	20.25	70	200	1.50	180	1.11	2380				
CHO 62	15	14.67	96	200	1.50	135	1.48	2130				
CHO 62	12.5	12.67	111	180	1.50	118	1.53	2030				
CHO 62	10	10.50	134	170	1.50	94	1.80	1910				
CHO 62	7.5	7.60	185	160	1.50	68	2.35	1710				

RAPPORTI E PREDISPOSIZIONI POSSIBILI
RATIO AND IEC MOTOR ADAPTERS

CHO 72 / 73 n1 = 1400 r/min **350Nm**

	i nominale *nominal*	i reale *actual*	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	P1=Kw	M1	F.S.	F_{r2} [N]	63B5	71B5	80B5 80B14	90B5 90B14	100B5 100B14	112B5 112B14
	3 stadi / *3 stages*													
CHO 73	300	297.21	4.8	350	0.25	432	0.81	6500						
CHO 73	250	240.89	5.9	350	0.25	350	1.00	6500						
CHO 73	200	200.66	7.0	350	0.25	291	1.19	6500						
CHO 73	150	151.20	9.3	350	0.37	324	1.08	6500						
CHO 73	125	125.95	12	350	0.55	398	0.88	5980						
CHO 73	100	99.22	15	350	0.55	314	1.11	5520						
CHO 73	75	75.45	19	350	0.75	318	1.10	5040						
	2 stadi / *2 stages*													
CHO 72	60	59.44	24	350	1.10	394	0.88	4660						
CHO 72	50	48.18	30	350	1.10	324	1.08	4340						
CHO 72	40	40.13	35	350	1.50	350	1.00	4080						
CHO 72	30	30.24	47	350	1.50	269	1.30	3720						
CHO 72	25	25.19	56	350	2.20	318	1.10	3500						
CHO 72	20	19.84	71	350	2.20	269	1.30	3230						
CHO 72	15	15.09	93	350	3.00	269	1.30	2950						
CHO 72	12.5	12.49	113	330	4.00	311	1.06	2770						
CHO 72	10	9.84	143	320	4.00	244	1.31	2550						
CHO 72	7.5	7.48	188	310	4.00	186	1.67	2330						

CHO 82 / 83 n1 = 1400 r/min **500Nm**

	i nominale *nominal*	i reale *actual*	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	P1=Kw	M1	F.S.	F_{r2} [N]	63B5	71B5	80B5 80B14	90B5 90B14	100B5 100B14	112B5 112B14
	3 stadi / *3 stages*													
CHO 83	300	295.18	4.8	460	0.25	425	1.08	8300						
CHO 83	250	240.89	5.9	500	0.37	500	1.00	8300						
CHO 83	200	200.66	7.0	500	0.37	433	1.15	8300						
CHO 83	150	151.20	9.3	500	0.55	481	1.04	8050						
CHO 83	125	125.95	12	500	0.75	532	0.94	7580						
CHO 83	100	99.22	15	500	0.75	417	1.20	7000						
CHO 83	75	75.45	19	500	1.10	481	1.04	6390						
	2 stadi / *2 stages*													
CHO 82	60	59.04	24	460	1.50	489	0.94	5890						
CHO 82	50	48.17	30	500	1.50	435	1.15	5500						
CHO 82	40	40.13	35	500	2.20	543	0.92	5170						
CHO 82	30	30.24	47	500	2.20	407	1.23	4710						
CHO 82	25	25.19	56	500	3.00	450	1.11	4430						
CHO 82	20	19.84	71	500	4.00	500	1.00	4090						
CHO 82	15	15.09	93	500	4.00	373	1.34	3730						
CHO 82	12.5	12.49	113	480	4.00	310	1.55	3510						
CHO 82	10	9.84	143	460	4.00	243	1.89	3240						
CHO 82	7.5	7.48	188	440	4.00	186	2.37	2950						

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.12	5.7	184	250	244.29	4100	0.7	**CHO53**	**63B5**	**63A4**
	7.0	151	200	200.44	4100	0.9			
	9.5	110	150	146.67	4000	1.2			
	11.6	91	125	120.34	3770	1.4			
	13.9	76	100	101.04	3560	1.7			
	18.8	56	75	74.62	3220	2.3			
	24.0	45	60	58.36	2960	2.4	**CHO52**	**63B5**	**63A4**
	28.7	38	50	48.86	2790	3.5			
	35	31	40	40.09	2610	4.2			
	48	23	30	29.33	2350	5.8			
	58	18.5	25	24.07	2200	7.0			
	69	15.6	20	20.21	2080	8.4			
	94	11.5	15	14.92	1880	11.3			
	112	9.6	12.5	12.47	1770	13.5			
	134	8.1	10	10.47	1670	16.1			
	181	5.9	7.5	7.73	1510	16.8			
	5.7	183	250	243.57	4800	1.1	**CHO63**	**63B5**	**63A4**
	7.1	148	200	196.43	4800	1.4			
	9.2	114	150	151.56	4650	1.8			
	11.5	92	125	122.22	4330	2.2			
	13.8	76	100	101.27	4070	2.6			
	19.1	55	75	73.33	3650	2.9			
	4.7	224	300	297.21	6500	1.6	**CHO73**	**63B5**	**63A4**
	5.8	181	250	240.89	6500	1.9			
	7.0	151	200	200.66	6500	2.3			
	4.7	222	300	295.18	8300	2.1	**CHO83**	**63B5**	**63A4**
	5.8	181	250	240.89	8300	2.8			
0.18	48	34	60	58.36	2350	3.3	**CHO52**	**63B5**	**63A2**
	57	28	50	48.86	2220	4.6			
	70	23	40	40.09	2070	5.6			
	95	16.9	30	29.33	1870	7.7			
	116	13.9	25	24.07	1750	9.4			
	11.6	136	125	120.34	3770	1.0	**CHO53**	**63B5**	**63B4**
	13.9	114	100	101.04	3560	1.1			
	18.8	84	75	74.62	3220	1.5			
	24	67	60	58.36	2960	1.6	**CHO52**	**63B5**	**63B4**
	28.7	56	50	48.86	2790	2.3			
	35	46	40	40.09	2610	2.8			
	48	34	30	29.33	2350	3.8			
	58	28	25	24.07	2200	4.7			
	69	23	20	20.21	2080	5.6			
	94	17.2	15	14.92	1880	7.5			
	112	14.4	12.5	12.47	1770	9.0			
	134	12.1	10	10.47	1670	10.8			
	181	8.9	7.5	7.73	1510	11.2			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.18	15.4	105	60	58.36	3430	1.0	**CHO52**	**71B5/B14**	**71A6**
	18.4	88	50	48.86	3240	1.5			
	22.4	72	40	40.09	3030	1.8			
	31	53	30	29.33	2730	2.5			
	37	43	25	24.07	2550	3.0			
	7.1	222	200	196.43	4800	0.9	**CHO63**	**63B5**	**63B4**
	9.2	171	150	151.56	4650	1.2			
	11.5	138	125	122.22	4330	1.4			
	13.8	114	100	101.27	4070	1.7			
	19.1	83	75	73.33	3650	1.9			
	23.1	70	60	60.50	3430	2.4	**CHO62**	**63B5**	**63B4**
	28.7	56	50	48.71	3190	3.6			
	7.4	215	125	122.22	4800	0.9	**CHO63**	**71B5/B14**	**71A6**
	8.9	178	100	101.27	4720	1.1			
	12.3	129	75	73.33	4230	1.2			
	14.9	109	60	60.50	3970	1.6	**CHO62**	**71B5/B14**	**71A6**
	18.5	87	50	48.71	3690	2.3			
	22.9	71	40	38.29	3440	2.8			
	4.7	336	300	297.21	6500	1.0	**CHO73**	**63B5**	**63B4**
	5.8	272	250	240.89	6500	1.3			
	7.0	227	200	200.66	6500	1.5			
	9.3	171	150	151.20	6500	2.0			
	11.1	142	125	125.95	5980	2.5			
	14.1	112	100	99.22	5520	3.1			
	4.5	353	200	200.66	6500	1.0	**CHO73**	**71B5**	**71A6**
	6.0	266	150	151.20	6500	1.3			
	7.1	221	125	125.95	6500	1.6			
	9.1	174	100	99.22	6400	2.0			
	11.9	133	75	75.45	5840	2.6			
	4.7	333	300	295.18	8300	1.4	**CHO83**	**63B5**	**63B4**
	5.8	272	250	240.89	8300	1.8			
	7.0	227	200	200.66	8300	2.2			
	9.3	171	150	151.20	8050	2.9			
	3.7	423	250	240.89	8300	1.2	**CHO83**	**71B5**	**71A6**
	4.5	353	200	200.66	8300	1.4			
	6.0	266	150	151.20	8300	1.9			
	7.1	221	125	125.95	8300	2.3			
	9.1	174	100	99.22	8110	2.9			
0.25	19.1	115	150	146.67	3200	1.1	**CHO53**	**63B5**	**63B2**
	23.3	94	125	120.34	2990	1.4			
	27.7	79	100	101.04	2820	1.6			
	38	59	75	74.62	2550	2.2			
	48	47	60	58.36	2350	2.4	**CHO52**	**63B5**	**63B2**
	57	39	50	48.86	2220	3.3			
	70	32	40	40.09	2070	4.0			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.25	24	94	60	58.36	2960	1.2	**CHO52**	**71B5/B14**	**71A4**
	28.7	78	50	48.86	2790	1.7			
	35	64	40	40.09	2610	2.0			
	48	47	30	29.33	2350	2.8			
	58	39	25	24.07	2200	3.4			
	69	32	20	20.21	2080	4.0			
	94	24	15	14.92	1880	5.4			
	18.4	122	50	48.86	3240	1.1	**CHO52**	**71B5/B14**	**71B6**
	22.4	100	40	40.09	3030	1.3			
	31	73	30	29.33	2730	1.8			
	37	60	25	24.07	2550	2.2			
	45	50	20	20.21	2410	2.6			
	60	37	15	14.92	2180	3.5			
	72	31	12.5	12.47	2050	4.2			
	86	26	10	10.47	1930	5.0			
	116	19	7.5	7.73	1750	5.2			
	11.5	191	250	243.57	4330	1.0	**CHO63**	**63B5**	**63B2**
	14.3	154	200	196.43	4030	1.3			
	18.5	119	150	151.56	3690	1.7			
	22.9	96	125	122.22	3440	2.1			
	27.6	78	100	101.27	3230	2.5			
	38	58	75	73.33	2900	2.8			
	11.5	192	125	122.22	4330	1.0	**CHO63**	**71B5/B14**	**71A4**
	13.8	159	100	101.27	4070	1.3			
	19.1	115	75	73.33	3650	1.4			
	23.1	97	60	60.50	3430	1.8	**CHO62**	**71B5/B14**	**71A4**
	28.7	78	50	48.71	3190	2.6			
	36	63	40	39.29	2970	3.2			
	46	49	30	30.31	2720	4.1			
	14.9	151	60	60.50	3970	1.1	**CHO62**	**71B5/B14**	**71B6**
	18.5	121	50	48.71	3690	1.6			
	22.9	98	40	39.29	3440	2.0			
	29.7	76	30	30.31	3150	2.6			
	9.4	233	300	297.21	6320	1.5	**CHO73**	**63B5**	**63B2**
	11.6	189	250	240.89	5890	1.9			
	14	157	200	200.66	5540	2.2			
	18.5	119	150	151.20	5040	3.0			
	5.8	378	250	240.89	6500	0.9	**CHO73**	**71B5**	**71A4**
	7.0	315	200	200.66	6500	1.1			
	9.3	237	150	151.20	6500	1.5			
	11.1	198	125	125.95	5980	1.8			
	14.1	156	100	99.22	5520	2.2			
	18.6	118	75	75.45	5040	3.0			
	6	369	150	151.20	6500	0.9	**CHO73**	**71B5**	**71B6**
	7.1	307	125	125.95	6500	1.1			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.25	9.1	242	100	99.22	6400	1.4	CHO73	71B5	71B6
	11.9	184	75	75.45	5840	1.9			
	15.1	148	60	59.44	5390	2.4	CHO72	71B5	71B6
	18.7	120	50	48.18	5030	2.9			
	22.4	100	40	40.13	4730	3.5			
	4.7	463	300	295.18	8300	1.0	CHO83	71B5	71A4
	5.8	378	250	240.89	8300	1.3			
	7.0	315	200	200.66	8300	1.6			
	9.3	237	150	151.20	8050	2.1			
	11.1	198	125	125.95	7580	2.5			
	4.5	490	200	200.66	8300	1.0	CHO83	71B5	71B6
	6.0	369	150	151.20	8300	1.4			
	7.1	307	125	125.95	8300	1.6			
	9.1	242	100	99.22	8110	2.1			
	11.9	184	75	75.45	7400	2.7			
0.37	23.3	140	125	120.34	2990	0.9	CHO53	71B5/B14	71A2
	27.7	117	100	101.04	2820	1.1			
	38	87	75	74.62	2550	1.5			
	48	69	60	58.36	2350	1.6	CHO52	71B5/B14	71A2
	57	58	50	48.86	2220	2.2			
	70	48	40	40.09	2070	2.7			
	95	35	30	29.33	1870	3.7			
	28.7	116	50	48.86	2790	1.1	CHO52	71B5/B14	71B4
	35	95	40	40.09	2610	1.4			
	48	70	30	29.33	2350	1.6			
	58	57	25	24.07	2200	2.3			
	69	48	20	20.21	2080	2.7			
	94	35	15	14.90	1880	3.7			
	112	30	12.5	12.47	1770	4.4			
	134	25	10	10.47	1670	5.2			
	181	18	7.5	7.73	1510	5.5			
	31	108	30	29.33	2730	1.2	CHO52	80B5/B14	80A6
	37	89	25	24.07	2550	1.5			
	45	75	20	20.21	2410	1.7			
	60	55	15	14.92	2180	2.4			
	72	46	12.5	12.47	2050	2.8			
	86	39	10	10.47	1930	3.4			
	116	29	7.5	7.73	1750	3.5			
	14.3	228	200	196.43	4030	0.9	CHO63	71B5/B14	71A2
	18.5	176	150	151.56	3690	1.1			
	22.9	142	125	122.22	3440	1.4			
	27.6	118	100	101.27	3230	1.7			
	46	72	60	60.50	2720	2.4	CHO62	71B5/B14	71A2
	57	58	50	48.71	2530	3.5			
	71	47	40	39.29	2350	4.3			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.37	13.8	235	100	101.27	4070	0.9	**CHO63**	**71B5/B14**	**71B4**
	19.1	170	75	73.33	3650	0.9			
	23.1	144	60	60.50	3430	1.2	**CHO62**	**71B5/B14**	**71B4**
	28.7	116	50	48.71	3190	1.7			
	36	93	40	39.29	2970	2.1			
	46	72	30	30.31	2720	2.8			
	57	58	25	24.44	2530	3.4			
	69	48	20	20.25	2380	4.2			
	18.5	180	50	48.71	3690	1.1	**CHO62**	**80B5/B14**	**80A6**
	22.9	145	40	39.29	3440	1.4			
	29.7	112	30	30.31	3150	1.8			
	37	90	25	24.44	2930	2.2			
	44	75	20	20.25	2760	2.7			
	61	54	15	14.67	2470	3.5			
	71	47	12.5	12.67	2360	3.5			
	86	39	10	10.50	2210	3.5			
	118	28	7.5	7.60	1990	3.6			
	9.4	345	300	297.21	6320	1.0	**CHO73**	**71B5**	**71A2**
	11.6	280	250	240.89	5890	1.3			
	14	233	200	200.66	5540	1.5			
	18.5	176	150	151.20	5040	2.0			
	9.3	351	150	151.20	6500	1.0	**CHO73**	**71B5**	**71B4**
	11.1	292	125	125.95	5980	1.2			
	14.1	230	100	99.22	5520	1.5			
	18.6	175	75	75.45	5040	2.0			
	23.6	141	60	59.44	4660	2.5	**CHO72**	**71B5**	**71B4**
	29.1	114	50	48.18	4340	3.1			
	9.1	358	100	99.22	6400	1.0	**CHO73**	**80B5/B14**	**80A6**
	11.9	273	75	75.45	5840	1.3			
	15.1	219	60	59.44	5390	1.6	**CHO72**	**80B5/B14**	**80A6**
	18.7	178	50	48.18	5030	2.0			
	22.4	148	40	40.13	4730	2.4			
	29.8	112	30	30.24	4310	3.1			
	9.5	343	300	295.18	7990	1.3	**CHO83**	**71B5**	**71A2**
	11.6	280	250	240.89	7470	1.8			
	14.0	233	200	200.66	7030	2.1			
	18.5	176	150	151.20	6390	2.8			
	22.2	146	125	125.95	6010	3.4			
	5.8	559	250	240.89	8300	0.9	**CHO83**	**71B5**	**71B4**
	7.0	466	200	200.66	8300	1.1			
	9.3	351	150	151.20	8050	1.4			
	11.1	292	125	125.95	7580	1.7			
	14.1	230	100	99.22	7000	2.2			
	18.6	175	75	75.45	6390	2.9			
	22.4	145	60	62.43	6000	3.1			

TABELLA DI SELEZIONE PRESTAZIONI
GEAR UNIT SELECTION TABLES

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.37	28.5	114	50	49.18	5540	3.1	**CHO83**	**71B5**	**71B4**
	6.0	546	150	151.20	8300	0.9	**CHO83**	**80B5/B14**	**80A6**
	7.1	455	125	125.95	8300	1.1			
	9.1	358	100	99.22	8110	1.4			
	11.9	273	75	75.45	7400	1.8			
	15.2	218	60	59.04	6820	2.1	**CHO82**	**80B5/B14**	**80A6**
	18.7	178	50	48.18	6370	2.8			
0.55	70	71	40	40.09	2070	1.8	**CHO52**	**71B5/B14**	**71B2**
	95	52	30	29.33	1870	2.5			
	116	42	25	24.07	1750	3.1			
	139	36	20	20.21	1650	3.6			
	35	141	40	40.09	2610	0.9	**CHO52**	**80B5/B14**	**80A4**
	48	103	30	29.33	2350	1.3			
	58	85	25	24.07	2200	1.5			
	69	71	20	20.21	2080	1.8			
	94	53	15	14.92	1880	2.5			
	112	44	12.5	12.47	1770	3.0			
	134	37	10	10.47	1670	3.5			
	181	27	7.5	7.73	1510	3.7			
	22.9	211	125	122.22	3440	0.9	**CHO63**	**71B5/B14**	**71B2**
	27.6	175	100	101.27	3230	1.1			
	38	127	75	73.33	2900	1.3			
	46	107	60	60.50	2720	1.6	**CHO62**	**71B5/B14**	**71B2**
	57	86	50	48.71	2530	2.3			
	71	69	40	39.29	2350	2.9			
	92	53	30	30.31	2160	3.7			
	28.7	172	50	48.71	3190	1.2	**CHO62**	**80B5/B14**	**80A4**
	36	139	40	39.29	2970	1.4			
	46	107	30	30.31	2720	1.9			
	57	86	25	24.44	2530	2.3			
	69	71	20	20.25	2380	2.8			
	95	52	15	14.67	2130	3.7			
	110	45	12.5	12.67	2030	3.7			
	133	37	10	10.50	1910	3.6			
	184	27	7.5	7.60	1710	3.7			
	22.9	216	40	39.29	3440	0.9	**CHO62**	**80B5/B14**	**80B6**
	29.7	166	30	30.31	3150	1.2			
	37	134	25	24.44	2930	1.5			
	44	111	20	20.25	2760	1.8			
	61	80	15	14.67	2470	2.4			
	71	70	12.5	12.67	2360	2.4			
	86	58	10	10.50	2210	2.3			
	118	42	7.5	7.60	1990	2.4			
	14	346	200	200.66	5540	1.0	**CHO73**	**71B5**	**71B2**
	18.5	261	150	151.20	5040	1.3			

TABELLA DI SELEZIONE PRESTAZIONI
GEAR UNIT SELECTION TABLES

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.55	22.2	217	125	125.95	4750	1.6	**CHO73**	**71B5**	**71B2**
	28.2	171	100	99.22	4380	2.0			
	37	130	75	75.45	4000	2.7			
	45	108	60	62.43	3750	3.2			
	57	85	50	49.18	3470	4.1			
	14.1	342	100	99.22	5520	1.0	**CHO73**	**80B5/B14**	**80A4**
	18.6	260	75	75.45	5040	1.3			
	23.6	210	60	59.44	4660	1.7	**CHO72**	**80B5/B14**	**80A4**
	29.1	170	50	48.18	4340	2.1			
	35	142	40	40.13	4080	2.5			
	46	107	30	30.24	3720	3.3			
	15.1	326	60	59.44	5390	1.1	**CHO72**	**80B5/B14**	**80B6**
	18.7	264	50	48.18	5030	1.3			
	22.4	220	40	40.13	4730	1.6			
	29.8	166	30	30.24	4310	2.1			
	9.5	509	300	295.18	7990	0.9	**CHO83**	**71B5**	**71B2**
	11.6	416	250	240.89	7470	1.2			
	14.0	346	200	200.66	7030	1.4			
	18.5	261	150	151.20	6390	1.9			
	22.2	217	125	125.95	6010	2.3			
	9.3	522	150	151.20	8050	1.0	**CHO83**	**80B5/B14**	**80A4**
	11.1	435	125	125.95	7580	1.2			
	14.1	342	100	99.22	7000	1.5			
	18.6	260	75	75.45	6390	1.9			
	23.7	208	60	59.04	5890	2.2	**CHO82**	**80B5/B14**	**80A4**
	29.1	170	50	48.18	5500	2.9			
	9.1	533	100	99.22	8110	0.9	**CHO83**	**80B5/B14**	**80B6**
	11.9	405	75	75.45	7400	1.2			
	15.2	324	60	59.04	6820	1.4	**CHO82**	**80B5/B14**	**80B6**
	18.7	264	50	48.18	6370	1.9			
	22.4	220	40	40.13	6000	2.3			
0.75	57	117	50	48.86	2220	1.1	**CHO52**	**80B5/B14**	**80A2**
	70	96	40	40.09	2070	1.3			
	95	71	30	29.33	1870	1.8			
	116	58	25	24.07	1750	2.2			
	139	49	20	20.21	1650	2.7			
	188	36	15	14.92	1490	3.6			
	48	141	30	29.33	2350	0.9	**CHO52**	**80B5/B14**	**80B4**
	58	116	25	24.07	2200	1.1			
	69	97	20	20.21	2080	1.3			
	94	72	15	14.92	1880	1.8			
	112	60	12.5	12.47	1770	2.2			
	134	50	10	10.47	1670	2.6			
	181	37	7.5	7.73	1510	2.7			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
0.75	46	145	60	60.50	2720	1.2	**CHO62**	**80B5/B14**	**80A2**
	57	117	50	48.71	2530	1.7			
	71	94	40	39.29	2350	2.1			
	92	73	30	30.31	2160	2.7			
	115	59	25	24.44	2010	3.4			
	138	49	20	20.25	1890	4.1			
	28.7	234	50	48.71	3190	0.9	**CHO62**	**80B5/B14**	**80B4**
	36	189	40	39.29	2970	1.1			
	46	146	30	30.31	2720	1.4			
	57	118	25	24.44	2530	1.7			
	69	97	20	20.25	2380	2.1			
	95	71	15	14.67	2130	2.8			
	18.5	356	150	151.20	5040	1.0	**CHO73**	**80B5/B14**	**80A2**
	22.2	296	125	125.95	4750	1.2			
	28.2	234	100	99.22	4380	1.5			
	37	178	75	75.45	4000	2.0			
	47	143	60	59.44	3690	2.4	**CHO72**	**80B5/B14**	**80A2**
	58	116	50	48.18	3440	3.0			
	70	96	40	40.13	3240	3.6			
	23.6	286	60	59.44	4660	1.2	**CHO72**	**80B5/B14**	**80B4**
	29.1	232	50	48.18	3440	1.5			
	35	193	40	40.13	4080	1.8			
	46	145	30	30.24	3720	2.4			
	56	121	25	25.19	3500	2.9			
	18.7	360	50	48.18	5030	1.0	**CHO72**	**90B5/B14**	**90S6**
	22.4	300	40	40.13	4730	1.2			
	29.8	226	30	30.24	4310	1.5			
	36	188	25	25.19	4050	1.9			
	45	148	20	19.84	3740	2.4			
	11.6	567	250	240.89	7470	0.9	**CHO83**	**80B5/B14**	**80A2**
	14.0	472	200	200.66	7030	1.1			
	18.5	356	150	151.20	6390	1.4			
	22.2	296	125	125.95	6010	1.7			
	28.2	234	100	99.22	5550	2.1			
	37	178	75	75.45	5070	2.8			
	14.1	467	100	99.22	7000	1.1	**CHO83**	**80B5/B14**	**80B4**
	18.6	355	75	75.45	6390	1.4			
	23.7	284	60	59.04	5890	1.6	**CHO82**	**80B5/B14**	**80B4**
	29.1	232	50	48.18	5500	2.2			
	35	193	40	40.13	5170	2.6			
	15.2	442	60	59.04	6820	1.0	**CHO82**	**90B5/B14**	**90S6**
	18.7	360	50	48.18	6370	1.4			
	22.4	300	40	40.13	6000	1.7			
	29.8	226	30	30.24	5460	2.2			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
1.1	70	141	40	40.09	2070	0.9	**CHO52**	**80B5/B14**	**80B2**
	95	103	30	29.33	1870	1.3			
	116	85	25	24.07	1750	1.5			
	139	71	20	20.21	1650	1.8			
	188	53	15	14.92	1490	2.5			
	225	44	12.5	12.47	1400	3.0			
	267	37	10	10.47	1320	3.5			
	362	27	7.5	7.73	1200	3.7			
	69	143	20	20.21	2080	0.9	**CHO52**	**90B5/B14**	**90S4**
	94	105	15	14.92	1880	1.2			
	112	88	12.5	12.47	1770	1.5			
	134	74	10	10.47	1670	1.8			
	181	55	7.5	7.73	1510	1.8			
	72	137	12.5	12.47	2050	1.0	**CHO52**	**90B5/B14**	**90L6**
	86	115	10	10.47	1930	1.1			
	57	172	50	48.71	2530	1.2	**CHO62**	**80B5/B14**	**80B2**
	71	139	40	39.29	2350	1.4			
	92	107	30	30.31	2160	1.9			
	115	86	25	24.44	2010	2.3			
	138	71	20	20.25	1890	2.8			
	191	52	15	14.67	1690	3.7			
	221	45	12.5	12.67	1610	3.7			
	267	37	10	10.50	1510	3.6			
	368	27	7.5	7.60	1710	1.9			
	46	214	30	30.31	2720	0.9	**CHO62**	**90B5/B14**	**90S4**
	57	172	25	24.44	2530	1.2			
	69	143	20	20.25	2380	1.4			
	95	103	15	14.67	2130	1.8			
	110	89	12.5	12.67	2030	1.8			
	133	74	10	10.50	1910	1.8			
	184	54	7.5	7.60	1360	3.7			
	44	222	20	20.25	2760	0.9	**CHO62**	**90B5/B14**	**90L6**
	61	161	15	14.67	2470	1.2			
	71	139	12.5	12.67	2360	1.2			
	86	115	10	10.50	2210	1.2			
	118	83	7.5	7.60	1990	1.2			
	29.1	340	50	48.18	4340	1.0	**CHO72**	**90B5/B14**	**90S4**
	35	283	40	40.13	4080	1.2			
	46	213	30	30.24	3720	1.6			
	56	178	25	25.19	3500	2.0			
	71	140	20	19.84	3230	2.5			
	93	106	15	15.09	2950	3.3			
	112	88	12.5	12.49	2770	4.0			
	29.8	332	30	30.24	4310	1.1	**CHO72**	**90B5/B14**	**90L6**
	36	276	25	25.19	4050	1.3			

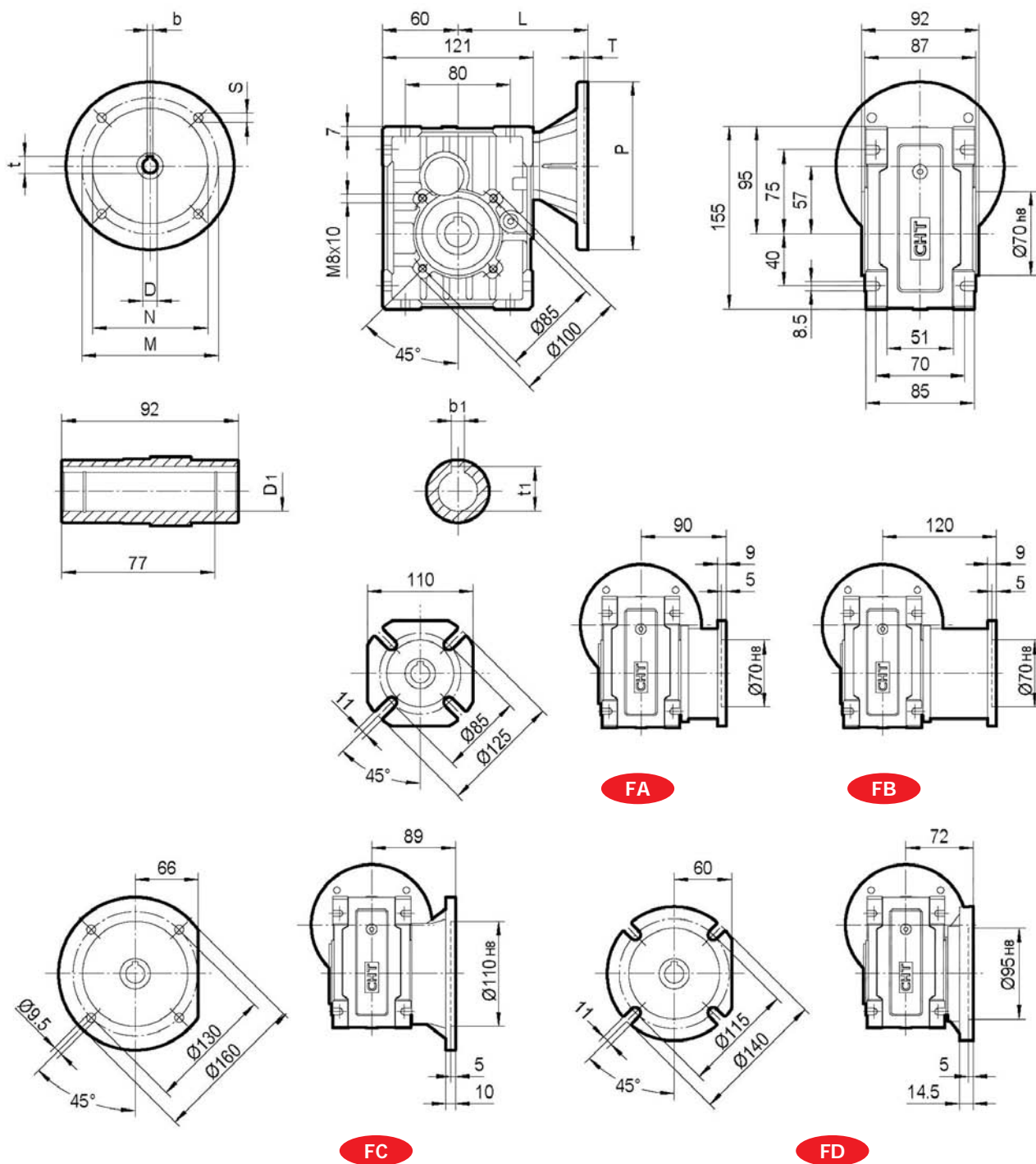
P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
1.1	45	218	20	19.84	3740	1.6	CHO72	90B5/B14	90L6
	60	166	15	15.09	3410	2.1			
	72	137	12.5	12.49	3210	2.6			
	18.5	522	150	151.20	6390	1.0	CHO83	80B5/B14	80B2
	22.2	435	125	125.95	6010	1.2			
	28.2	342	100	99.22	5550	1.5			
	37	260	75	75.45	5070	1.9			
	47	208	60	59.04	4670	2.2	CHO82	80B5/B14	80B2
	58	170	50	48.18	4360	2.9			
	18.6	521	75	75.45	6390	1.0	CHO83	90B5/B14	90S4
	23.7	416	60	59.04	5890	1.1	CHO82	90B5/B14	90S4
	29.1	340	50	48.18	5500	1.5			
	35	283	40	40.13	5170	1.8			
	46	213	30	30.24	4710	2.3			
	18.7	529	50	48.18	6370	0.9	CHO82	90B5/B14	90L6
	22.4	440	40	40.13	6000	1.1			
	29.8	332	30	30.24	5460	1.5			
	36	276	25	25.19	5130	1.8			
	45	218	20	19.84	4740	2.3			
1.5	116	116	25	24.07	1750	1.1	CHO52	90B5/B14	90S2
	139	97	20	20.21	1650	1.3			
	188	72	15	14.92	1490	1.8			
	225	60	12.5	12.47	1400	2.0			
	267	50	10	10.47	1320	2.2			
	362	37	7.5	7.73	1200	2.6			
	94	144	15	14.92	1880	0.9	CHO52	90B5/B14	90L4
	112	120	12.5	12.47	1770	1.6			
	134	101	10	10.47	1670	1.1			
	181	74	7.5	7.73	1510	1.3			
	57	234	50	48.71	2530	0.9	CHO62	90B5/B14	90S2
	71	189	40	39.29	2350	1.1			
	92	146	30	30.31	2160	1.4			
	115	118	25	24.44	2010	1.7			
	138	97	20	20.25	1890	2.0			
	191	71	15	14.67	1690	2.8			
	57	235	25	24.44	2530	0.9	CHO62	90B5/B14	90L4
	69	195	20	20.25	2380	1.0			
	95	141	15	14.67	2130	1.4			
	110	122	12.5	12.67	2030	1.4			
	133	101	10	10.50	1910	1.7			
	184	73	7.5	7.60	1710	2.1			
	47	286	60	59.44	3690	1.2	CHO72	90B5/B14	90S2
	58	232	50	48.18	3440	1.5			
	70	193	40	40.13	3240	1.8			
	93	145	30	30.24	2950	2.4			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
1.5	35	386	40	40.13	4080	0.9	CHO72	90B5/B14	90L4
	46	291	30	30.24	3720	1.2			
	56	242	25	25.19	3500	1.4			
	71	191	20	19.84	3230	1.8			
	93	145	15	15.09	2950	2.4			
	112	120	12.5	12.49	2770	2.8			
	142	95	10	9.84	2550	3.3			
	47	284	60	59.04	4670	1.6	CHO82	90B5/B14	90S2
	58	232	50	48.18	4360	2.2			
	29.1	463	50	48.18	5500	1.1	CHO82	90B5/B14	90L4
	35	386	40	40.13	5170	1.3			
	46	291	30	30.24	4710	1.7			
	56	242	25	25.19	4430	2.1			
	71	191	20	19.84	4090	2.6			
2.2	139	143	20	20.21	1650	0.9	CHO52	90B5/B14	90L2
	188	105	15	14.92	1490	1.2			
	225	88	12.5	12.47	1400	1.4			
	267	74	10	10.47	1320	1.5			
	362	55	7.5	7.73	1200	1.8			
	92	214	30	30.31	2160	0.9	CHO62	90B5/B14	90L2
	115	172	25	24.44	2010	1.2			
	138	143	20	20.25	1890	1.4			
	191	103	15	14.67	1690	1.8			
	221	89	12.5	12.67	1610	1.8			
	267	74	10	10.50	1510	1.8			
	368	54	7.5	7.60	1360	1.9			
	58	340	50	48.18	3440	1.0	CHO72	90B5/B14	90L2
	70	283	40	40.13	3240	1.2			
	93	213	30	30.24	2950	1.6			
	111	178	25	25.19	2770	2.0			
	56	355	25	25.19	3500	1.0	CHO72	100B5/B14	100A4
	71	280	20	19.84	3230	1.3			
	93	213	15	15.09	2950	1.6			
	112	176	12.5	12.49	2770	1.9			
	142	139	10	9.84	2550	2.3			
	187	106	7.5	7.48	2330	2.9			
	47	416	60	59.04	4670	1.1	CHO82	90B5/B14	90L2
	58	340	50	48.18	4360	1.5			
	70	283	40	40.13	4110	1.8			
	93	213	30	30.24	3740	2.3			
	35	566	40	40.13	5170	0.9	CHO82	100B5/B14	100A4
	46	427	30	30.24	4710	1.2			
	56	355	25	25.19	4430	1.4			
	71	280	20	19.84	4090	1.8			
	93	213	15	15.09	3730	2.3			

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_{2n} [Nm]	i nominal	i actual	F_{r2} [N]	fs			
2.2	112	176	12.5	12.49	3510	2.6	**CHO82**	**100B5/B14**	**100A4**
3	70	386	40	40.13	3240	0.9	**CHO72**	**100B5/B14**	**100L2**
	93	291	30	30.24	2950	1.2			
	111	242	25	25.19	2770	1.4			
	141	191	20	19.84	2560	1.8			
	186	145	15	15.09	2340	2.4			
	224	120	12.5	12.49	2190	2.9			
	285	95	10	9.84	2030	3.7			
	374	72	7.5	7.48	1850	3.9			
	93	290	15	15.09	2950	1.2	**CHO72**	**100B5/B14**	**100LB4**
	112	240	12.5	12.49	2770	1.5			
	142	189	10	9.84	2550	1.8			
	187	144	7.5	7.48	2330	1.9			
	47	568	60	59.04	4670	0.8	**CHO82**	**100B5/B14**	**100L2**
	58	463	50	48.18	4360	1.1			
	70	386	40	40.13	4110	1.3			
	93	291	30	30.24	3740	1.7			
	111	242	25	25.19	3520	2.1			
	141	191	20	19.84	3250	2.6			
	56	485	25	25.19	4430	1.0	**CHO82**	**100B5/B14**	**100LB4**
	71	382	20	19.84	4090	1.3			
	93	290	15	15.09	3730	1.7			
	112	240	12.5	12.49	3510	1.9			
	142	189	10	9.84	3240	2.4			
4	111	323	25	25.19	2770	1.1	**CHO72**	**112B5/B14**	**100LB2**
	141	254	20	19.84	2560	1.4			
	186	194	15	15.09	2340	1.8			
	224	160	12.5	12.49	2190	2.2			
	285	126	10	9.84	2030	2.5			
	374	96	7.5	7.48	1850	2.9			
	112	320	12.5	12.49	2770	1.0	**CHO72**	**112B5/B14**	**112M4**
	142	252	10	9.84	2550	1.3			
	187	192	7.5	7.48	2330	1.5			
	70	515	40	40.13	4110	1.0	**CHO82**	**112B5/B14**	**100LB2**
	93	388	30	30.24	3740	1.3			
	111	323	25	25.19	3520	2.0			
	141	254	20	19.84	3250	2.0			
	186	194	15	15.09	2960	2.6			
	71	509	20	19.84	4090	1.0	**CHO82**	**112B5/B14**	**112M4**
	93	387	15	15.09	3730	1.3			
	112	320	12.5	12.49	3510	1.4			
	142	252	10	9.84	3240	1.8			
	187	192	7.5	7.48	2950	2.3			

DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

CHO 52

FA FB FC FD

IEC	DE8	b	t	P	M	N	S	T	L	D1 H8	b1	t1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	106	20*	6*	22.8*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	113	25	8	28.3
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	4	113			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	133			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	133	* a richiesta		
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	133	* *only on request*		

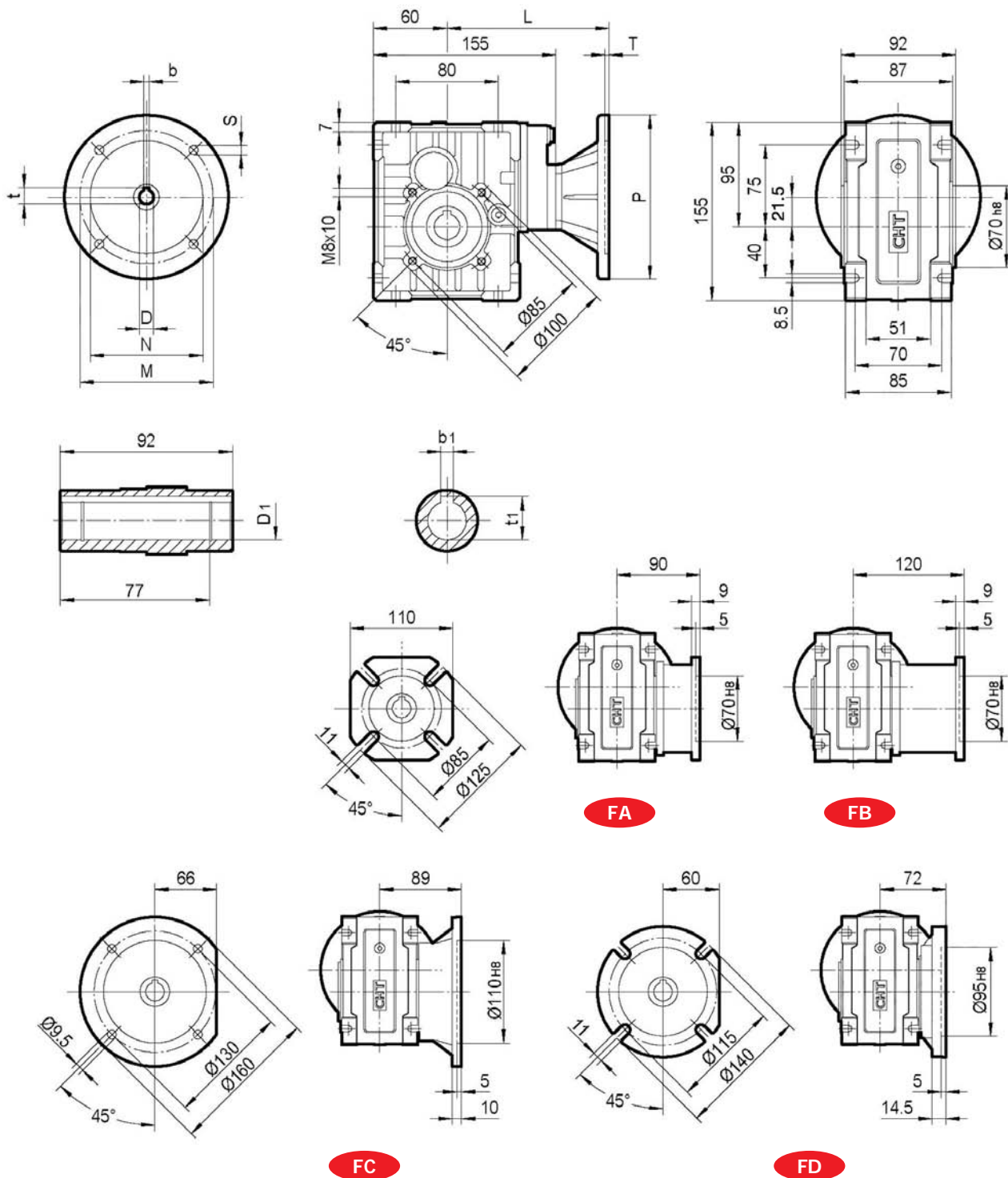
Peso Kg 3.5 senza motore
Weight 3.5 Kg excluding motor

CHO 53

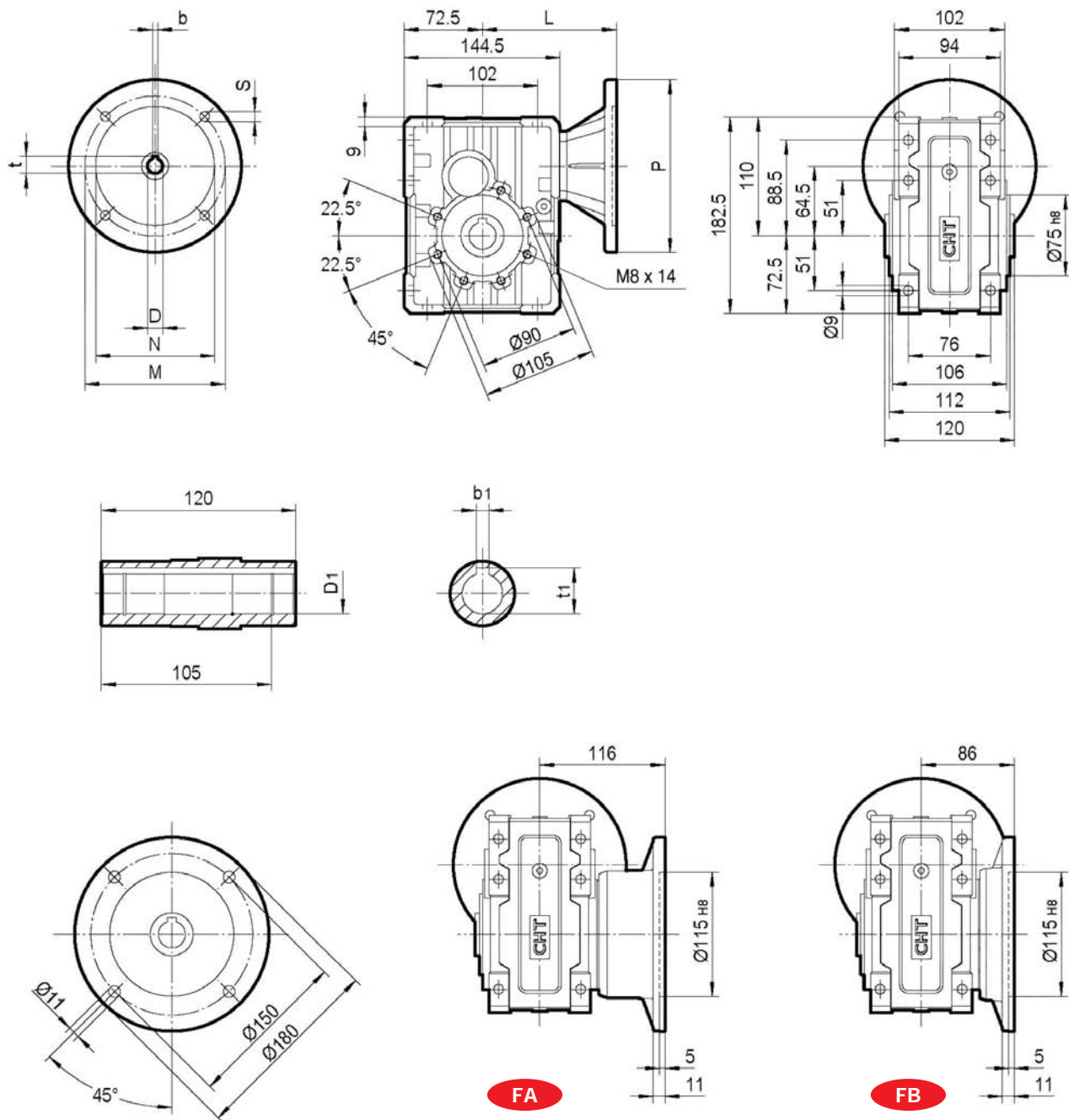
FA

FB

FC

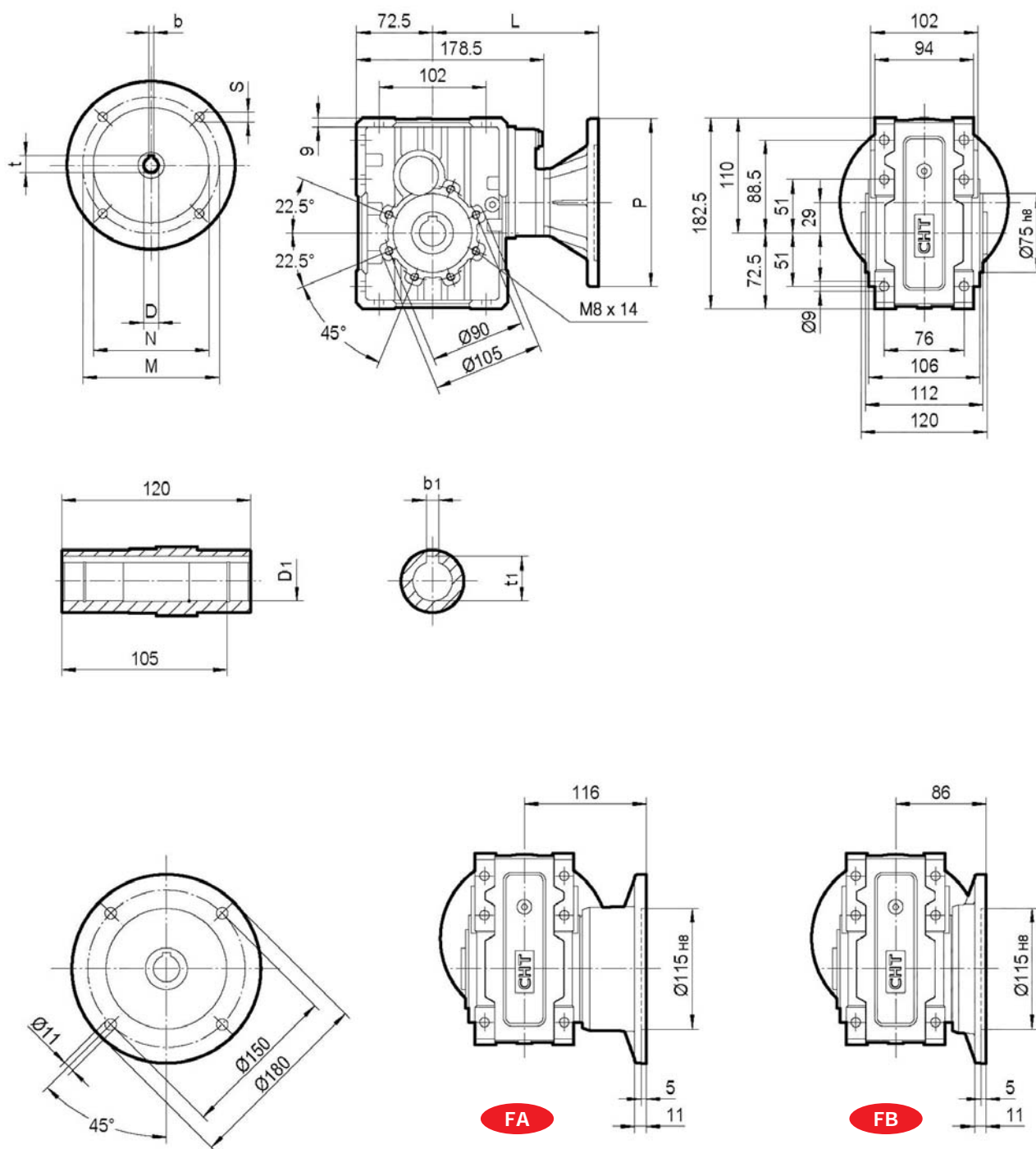
FD

IEC	D_{E8}	b	t	P	M	N	S	T	L	$D_{1\ H8}$	b_1	t_1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	140	20*	6*	22.8*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	147	25	8	28.3
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	4	147			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	167			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	167	* a richiesta		
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	167	* *only on request*		

Peso Kg 3.5 senza motore
Weight 3.5 Kg excluding motor

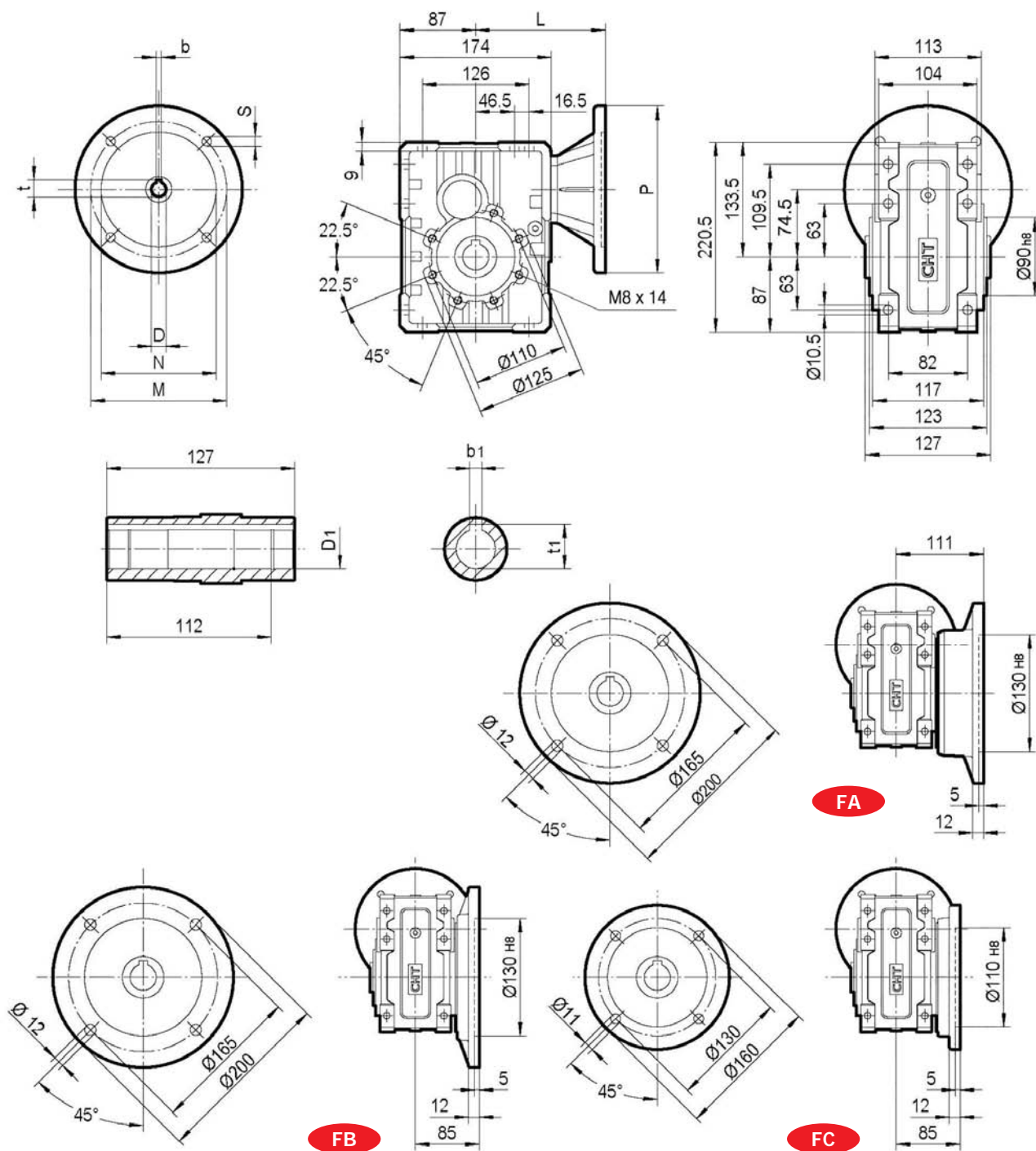
CHO 62

IEC	D_{E8}	b	t	P	M	N	S	T	L	D_1 H8	b_1	t_1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	117	25	8	28.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	124			
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	4	124			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	144			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	144			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	144			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	144			

Peso Kg 6.5 senza motore
Weight 6.5 Kg excluding motor

DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

CHO 63

IEC	DE8	b	t	P	M	N	S	T	L	D1 H8	b1	t1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	151	25	8	28.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	158			
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	4	158			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	178			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	178			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	178			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	178			

Peso Kg 6.5 senza motore
Weight 6.5 Kg excluding motor

CHO 72

IEC	D_{E8}	b	t	P	M	N	S	T	L	$D_{1\ H8}$	b_1	t_1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	139	28*	8*	31.3*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	146	30	8	33.3
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	166			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	166			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	166			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	166			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4.5	176			
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	176			

* a richiesta

* *only on request*

Peso Kg 9.5 senza motore

Weight 9.5 Kg excluding motor

DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

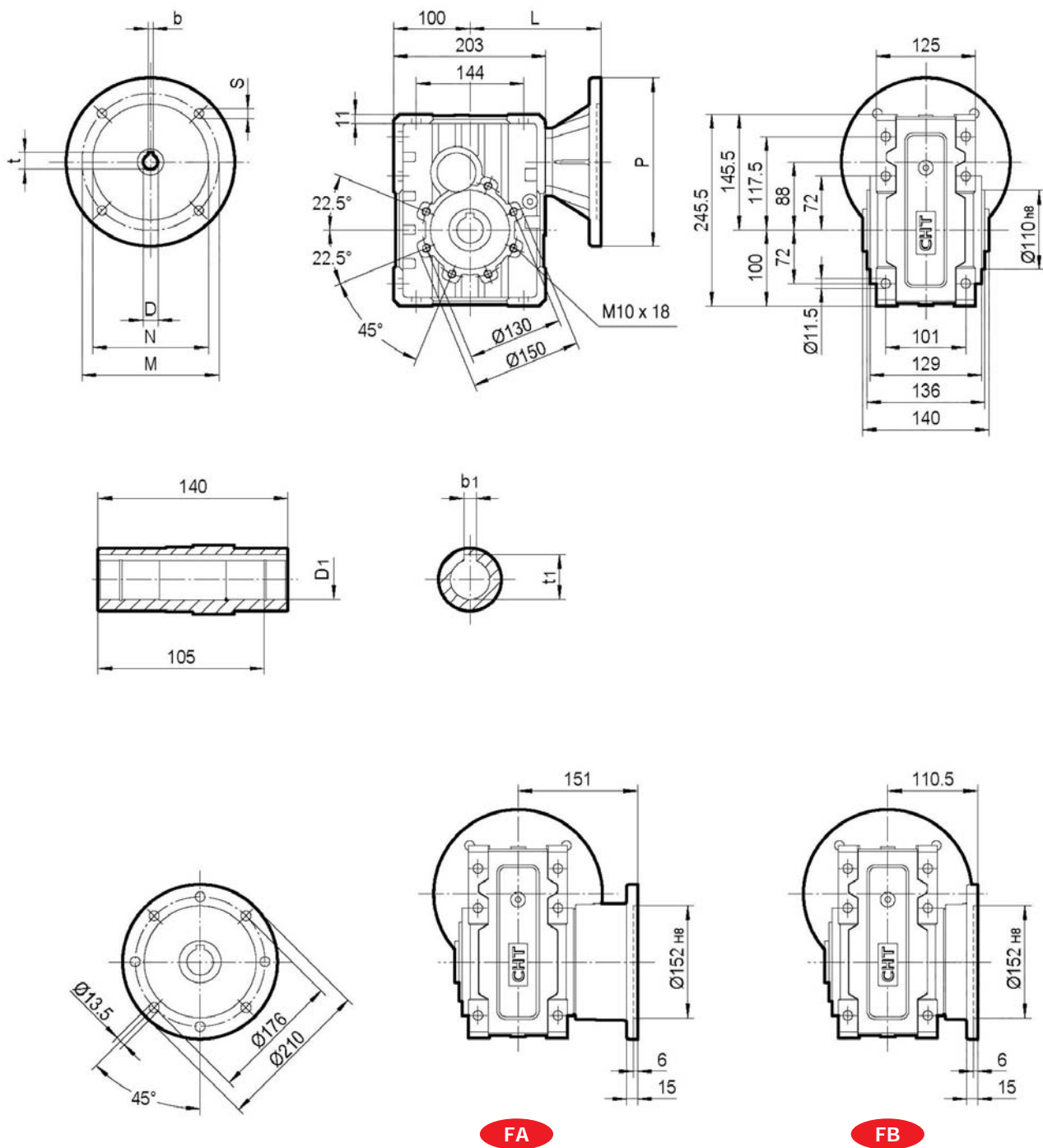
CHO 73

IEC	DE8	b	t	P	M	N	S	T	L	D1 H8	b1	t1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	179	28*	8*	31.3*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	186	30	8	33.3
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	206			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	206			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	206			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	206			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4.5	216	* a richiesta		
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	216	* *only on request*		

Peso Kg 9.5 senza motore
Weight 9.5 Kg excluding motor

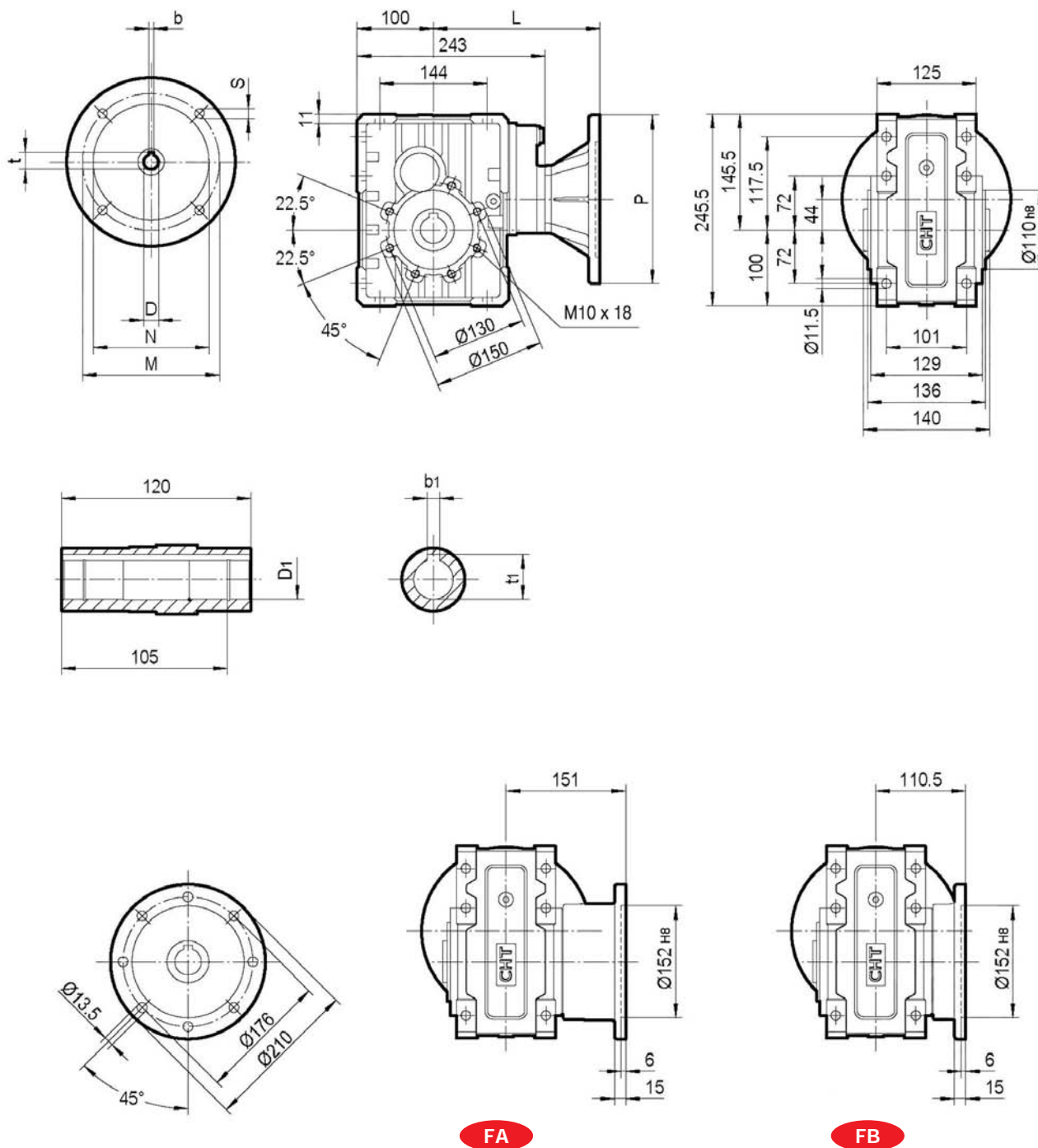
CHO 82

FA

FB

IEC	DE8	b	t	P	M	N	S	T	L	D1 H8	b1	t1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	155	35	10	38.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	162	40*	10*	43.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	182			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	182			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	182			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	182			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4.5	192	* a richiesta		
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	192	* *only on request*		

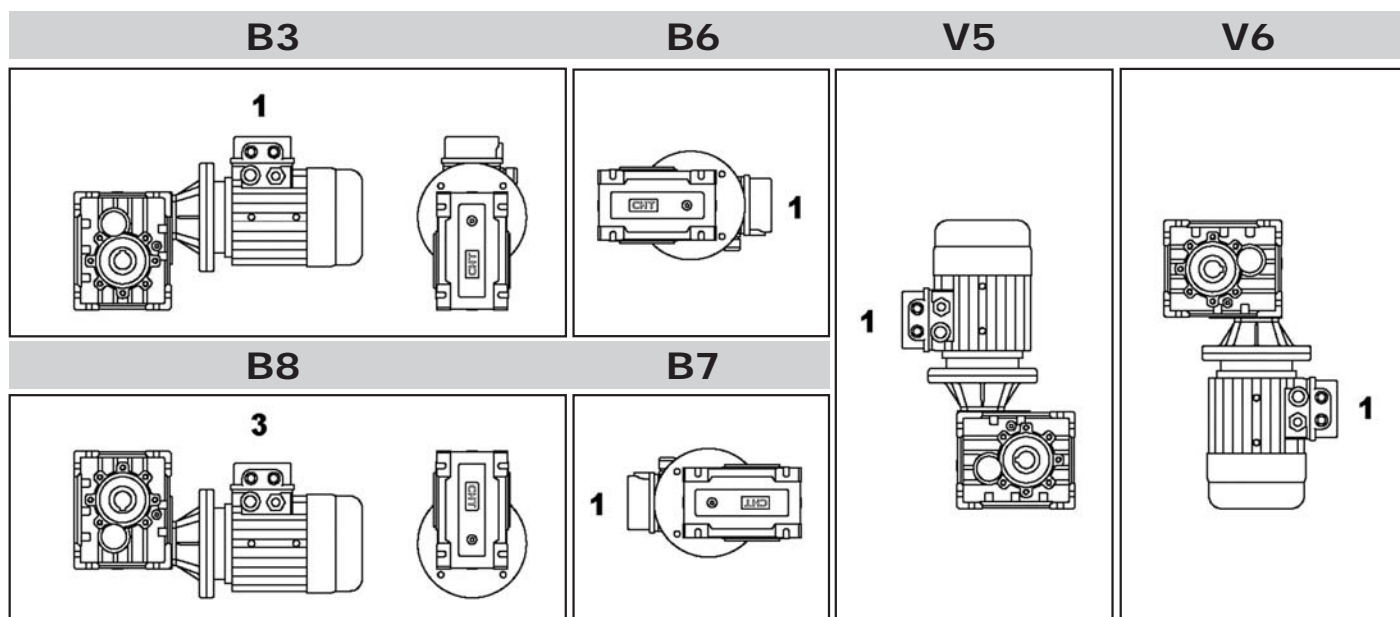
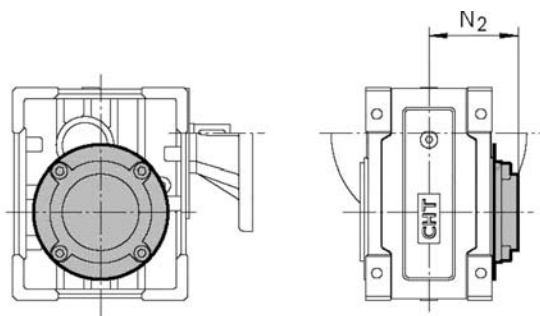
Peso Kg 13.5 senza motore
Weight 13.5 Kg excluding motor

DIMENSIONI - *DIMENSION SHEET*

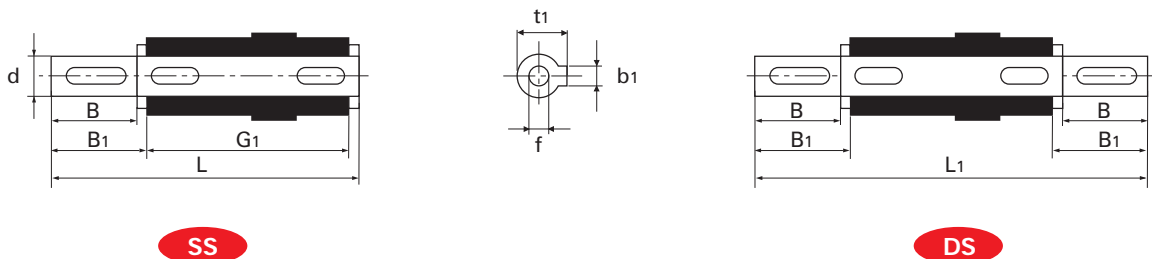
CHO 83

IEC	DE8	b	t	P	M	N	S	T	L	D1 H8	b1	t1
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	4	195	35	10	38.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	202	40*	10*	43.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	222			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	4	222			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	222			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	4	222			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4.5	232	* a richiesta		
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	232	* *only on request*		

Peso Kg 13.5 senza motore
Weight 13.5 Kg excluding motor

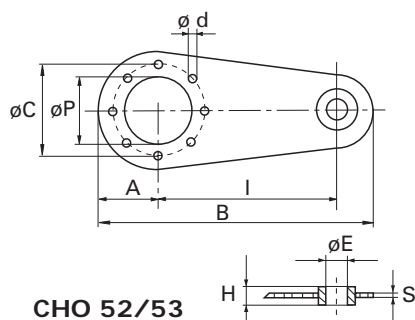
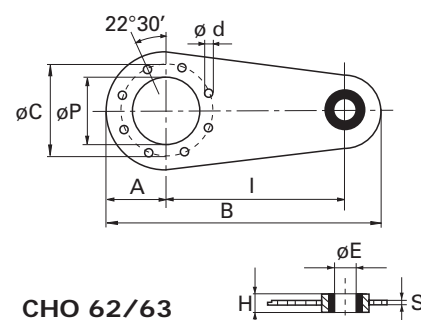
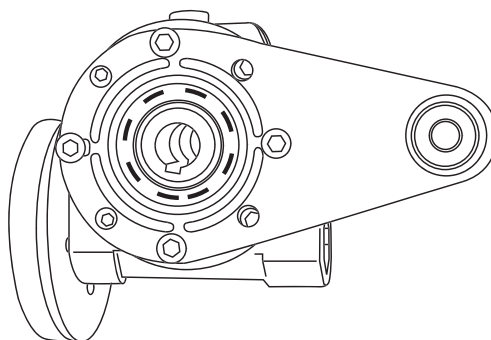
ACCESSORI / *ACCESSORIES*

POSIZIONI DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITIONS*

Coprimozzo / *Cover*

TIPO *TYPE*	N_2
CHO 52/53	59
CHO 62/63	70
CHO 72/73	85.5
CHO 82/83	93.5

ACCESSORI / *ACCESSORIES*

Alberi uscita / *Output shaft*

TIPO *TYPE*	d_{h6}	B	B_1	G_1	L	L_1	f	b_1	t_1
CHO 52/53	25	50	53.5	92	153	199	M10	8	28
CHO 62/63	25	60	65	120	192	246.4	M8	8	28
CHO 72/73-28	28	60	65	127	199	255	M8	8	31
CHO 72/73-30	30	60	65	127	199	255	M10	8	33
CHO 82/83	35	60	65	140	214	268	M12	10	38

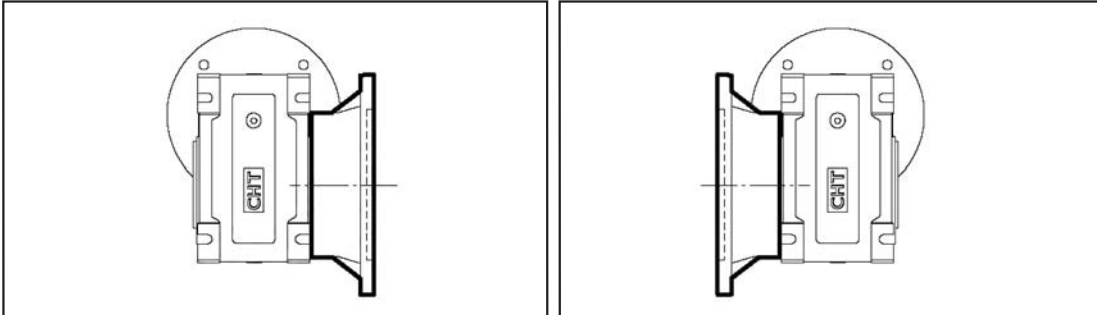
BRACCIO DI REAZIONE - *TORQUE ARM*

TIPO *TYPE*	I	A	B	Ø P	Ø C	Ø d	H	øE	S
CHO 52/53	100	50	168	70	85	9	14	10	4
CHO 62/63	150	52.5	232.5	75	90	9	20	10	6
CHO 72/73	200	62.5	300	90	110	9	25	20	6
CHO 82/83	200	75	312,5	110	130	11	25	20	6

CHO 62/63
CHO 72/73
CHO 82/83

Il punto di ancoraggio del braccio di reazione è dotato di boccola antivibrante.

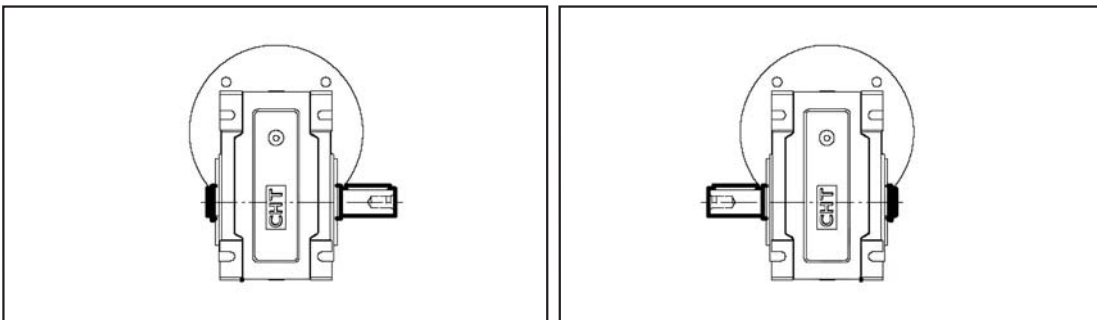
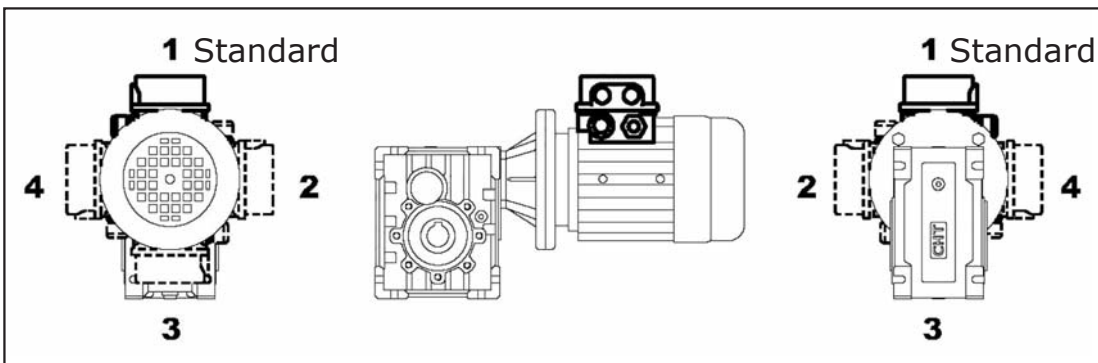
The anchoring point of the torque arm is equipped with a vibration resistant bushing.

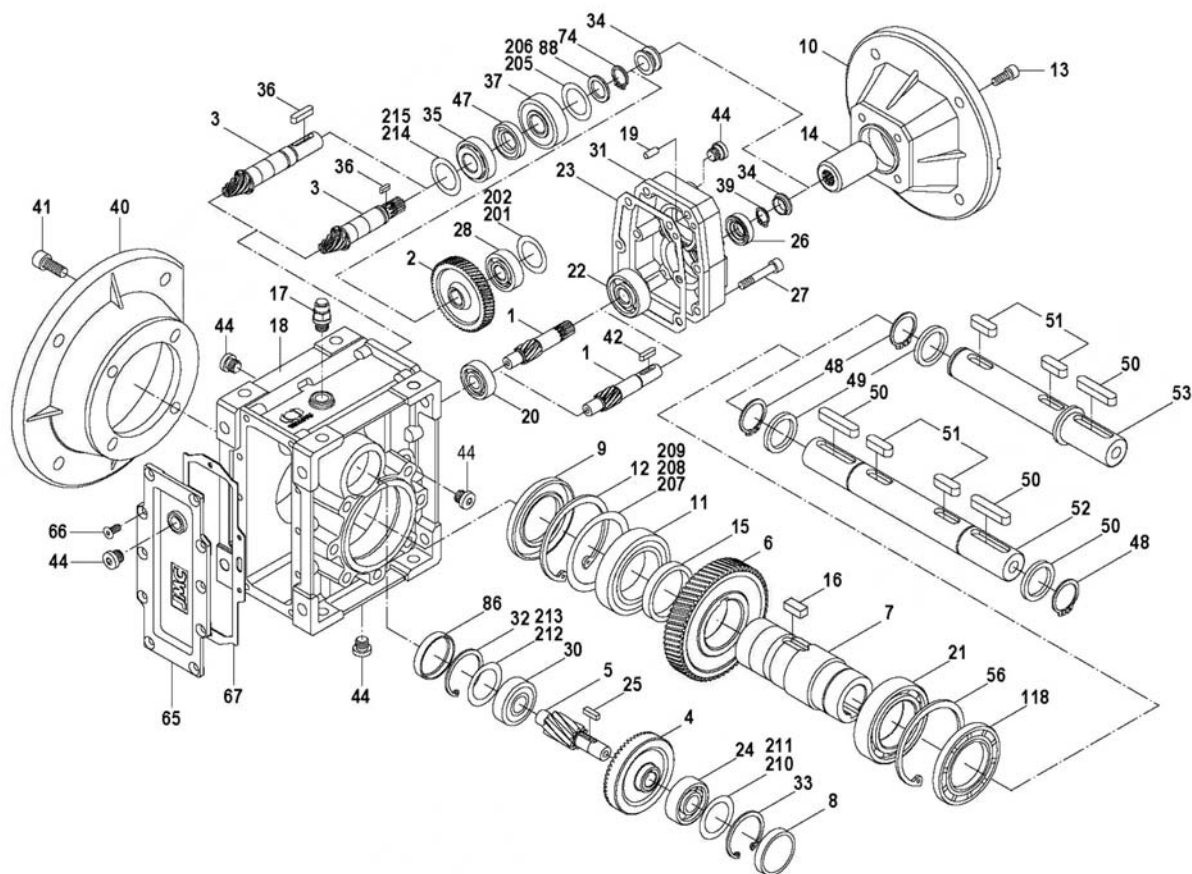
Posizione flange uscita
Position diagram for output flanges

FA1, FB1, FC1, FD1, FE1	FA2, FB2, FC2, FD2, FE2

Se non specificato le flange vengono montate in posizione F..1

Unless specified otherwise, the reduction unit is supplied with the flange in pos. F..1 referred to position B3.

Posizione albero lento semplice
Position diagram for single output shaft

SS1	SS2

Posizione morsetteria
Position of terminal box

Specificare posizione di montaggio della morsetteria.

In the case of specific requirements, when ordering, specify the position of the terminal box as shown in the diagram.

- 1 • Pignone - *Pinion*
- 2 • Corona - *Gear*
- 3 • Pignone conico - *Pinion shaft*
- 4 • Corona conica - *Gear*
- 5 • Pignone - *Pinion shaft*
- 6 • Corona conica - *Gear*
- 7 • Albero cavo - *Hollow shaft*
- 8 • Cappellotto - *Closing cap*
- 9 • Anello di tenuta - *Oil seal*
- 10 • Flangia ingresso - *Input flange*
- 11 • Cuscinetto - *Bearing*
- 12 • Seeger - *Hole-circlip*
- 13 • Vite - *Inner hex screw*
- 14 • Mozzo entrata - *Input shaft*
- 15 • Distanziale - *Spacer*
- 16 • Chiavetta - *Key*
- 17 • Tappo sfiato - *Breather valve*
- 18 • Cassa - *Gearcase*
- 19 • Spina - *Stifte*
- 20 • Cuscinetto - *Bearing*
- 21 • Cuscinetto - *Bearing*
- 22 • Cuscinetto - *Bearing*
- 23 • Guarnizione - *Housing gasket*
- 24 • Cuscinetto - *Bearing*
- 25 • Key - *Chiavetta*
- 26 • Anello di tenuta - *Oil seal*
- 27 • Vite - *Inner hex screw*
- 28 • Cuscinetto - *Bearing*
- 30 • Cuscinetto - *Bearing*
- 31 • Cassa 3 stadi - *3 stage gearcase*
- 32 • Seeger - *Hole-circlip*
- 33 • Seeger - *Hole-circlip*
- 34 • Anello gomma - *Rubber ring*
- 35 • Cuscinetto - *Bearing*
- 36 • Key - *Chiavetta*
- 37 • Cuscinetto - *Bearing*
- 39 • Seeger - *Shaft-circlip*
- 40 • Flangia uscita - *Output flange*
- 41 • Vite - *Inner hex screw*
- 42 • Chiavetta - *Key*
- 44 • Tappo olio - *Oil plug*
- 47 • Anello tenuta - *Oil seal*
- 48 • Seeger - *Shaft-circlip*
- 49 • Guarnizione - *Gasket*
- 50 • Chiavetta - *Key*
- 51 • Chiavetta - *Key*
- 52 • Albero lento doppio - *Double output shaft*
- 53 • Albero lento semplice - *Double output shaft*
- 56 • Seeger - *Hole-circlip*
- 65 • Coperchio - *Gearcase cover*
- 66 • Vite - *Hexagon screw*
- 67 • Guarnizione - *Rubber gasket*
- 74 • Seeger - *Shaft-circlip*
- 86 • Cappellotto - *Closing cap*
- 88 • Rondella - *Washer*
- 118 • Anello tenuta - *Oil seal*
- 201 • Spessore - *Shim ring*
- 202 • Spessore - *Shim ring*
- 205 • Spessore - *Shim ring*
- 206 • Spessore - *Shim ring*
- 207 • Spessore - *Shim ring*
- 208 • Spessore - *Shim ring*
- 209 • Spessore - *Shim ring*
- 210 • Spessore - *Shim ring*
- 211 • Spessore - *Shim ring*
- 212 • Spessore - *Shim ring*
- 213 • Spessore - *Shim ring*
- 214 • Spessore - *Shim ring*
- 215 • Spessore - *Shim ring*
- 216 • Spessore - *Shim ring*
- 217 • Spessore - *Shim ring*

CHO

ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTALLAZIONE

· I dati riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere al riduttore ordinato.
· Il livello dell'olio dovrà corrispondere alla quantità prevista per la posizione di montaggio richiesta (vedi catalogo).
· Il fissaggio del riduttore deve avvenire su superfici piane e sufficientemente rigide in modo da evitare qualsiasi vibrazione.
· Il riduttore e l'asse della macchina da movimentare devono essere in perfetto allineamento.
· In caso si prevedano urti, sovraccarichi o blocchi della macchina il cliente dovrà provvedere all'istallazione di limitatori, giunti, salvamotori etc.
· Gli accoppiamenti con pignoni, giunti, pulegge ed altri organi devono essere fatti previa pulizia delle parti ed evitando urti nel montaggio poiché questo potrebbe danneggiare i cuscinetti ed altre parti interne.
· Nel caso il motore sia di fornitura del cliente questi dovrà accertarsi che le tolleranze di flangia ed albero corrispondano ad una classe "normale", i nostri motori rispondono a questa esigenza.
· Verificare che le viti di fissaggio del riduttore e dei relativi accessori siano correttamente serrate.
· Adottare gli opportuni accorgimenti per proteggere i gruppi da eventuali agenti atmosferici aggressivi.
· Dove previsto proteggere le parti rotanti da possibili contatti con gli operatori.
· Nel caso i riduttori vengano verniciati proteggere gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.
· Tutti i riduttori sono verniciati colore grigio RAL 9022.

FUNZIONAMENTO E RODAGGIO

· Per ottenere le migliori prestazioni è necessario provvedere ad un adeguato rodaggio dei riduttori incrementando la potenza gradualmente nelle prime ore di funzionamento, in questa fase un aumento delle temperature è da considerarsi nella norma.
· In caso di funzionamento difettoso, rumorosità, perdite olio etc. arrestare immediatamente il riduttore e, dove possibile, rimuovere la causa, in alternativa inviare il pezzo alla nostra sede per i controlli.

MANUTENZIONE

· I riduttori ad ingranaggi sono lubrificati con olio minerale, evitare di miscelare olii sintetici.
Controllare periodicamente il livello del lubrificante.

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

· Nel caso di lunga conservazione a magazzino, superiore a tre mesi, si consiglia di proteggere alberi e piani lavoratori con antiossidanti e di ingrassare gli anelli di tenuta.

MOVIMENTAZIONE

· Nella movimentazione dei gruppi dovrà essere posta molta attenzione a non danneggiare gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.

SMALTIMENTO IMBALLI

· Gli imballi in cui vengono consegnati i nostri riduttori andranno avviati, dove possibile, al riciclo degli stessi tramite le ditte preposte.

INSTALLATION

· The data shown on the identification name plate must correspond to the gearbox ordered.
· The oil level must correspond to the quantity foreseen for the assembly position requested (see catalogue).
· All of the other gearboxes are supplied complete with permanent synthetic oil in a quantity that is sufficient for any assembly position.
· The gearbox must be fixed on a flat surface that is sufficiently rigid in order to avoid any vibration.
· The gearbox and the axis of the machine to be driven must be perfectly aligned o in the event that knocks, overloading or blockage of the machine are foreseen, the client must install a limiting device, joints, overload cut-out etc.
· Coupling with pinions, joints, pulleys and other parts must be done after the parts have been cleaned and knocks should be avoided while assembling as they could damage the bearings and other internal parts.
· In the event that the motor is supplied by the client, he must check that the flange and shaft tolerances correspond to a "normal" class; our motors satisfy this requirement.
· Check that the fixing screws for the gear and the related accessories are correctly tightened.
· Take suitable measures to protect the groups from any aggressive atmospheric agents.
· Where foreseen, protect rotating parts from any possible contact with the operators.
· If the gears are painted, protect the oil seals and the machined surfaces gearboxes.
· All of the gears are painted RAL 9022 grey.

OPERATION AND RUNNING-IN

· To obtain the best performance the gearboxes must first be run-in by gradually increasing the power in the first few hours of operation, in this phase an increase in temperature is considered normal.
· In the event of defective operation, noise, oil leakage, etc. stop the gear immediately and, when possible, remove the cause. Alternatively, send the piece to our factory to be controlled.

MAINTENANCE

· The helical gearboxes are lubricated with mineral, oil do not mix with synthetic oil. Check oil level regularly.

WAREHOUSE STORAGE

· If the warehouse storage will be for a long time, more than 3 months, the shafts and machined surfaces should be protected using antioxidants and the oil seals should be greased.

HANDLING

· Care must be taken not to damage the oil seals and the machined surfaces when handling the groups.

DISPOSAL OF PACKAGING

· The packaging in which our gears are delivered should be sent to specialised companies for recycling if possible.

RIDUTTORI PENDOLARI SERIE CHA

CHA SHAFT MOUNTED SPEED REDUCERS

PREMESSA

I riduttori pendolari serie CHA nascono per essere utilizzati principalmente su nastri trasportatori, grazie alla possibilità di montaggio di un dispositivo antiretro sono indicati al montaggio su piani inclinati garantendo l'irreversibilità del sistema.
Le casse sono in ghisa GG20 verniciata e gli ingranaggi rettificati in 21NiCrMo2.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

· Alto rendimento
· Bassa rumorosità
· Facilità di montaggio
· Possibilità montaggio antiretro

I riduttori serie CHA sono prodotti in 8 grandezze. Oltre ai rapporti presenti nel catalogo, se ne possono avere altri a richiesta.

INTRODUCTION

CHA shaft mounted gear units have been conceived to be mainly used for belt conveyors, because of backstop system mounting possibility they can be used on inclined planes assuring the system irreversibility. The reducers are manufactured with GG20 painted cast iron cases and grinded gears 21NiCrMo2 material.

PRODUCT FEATURES

· High efficiency
· Low noise
· Easy mounting
· Backstop mounting possibility

CHA gearboxes are manufactured in 8 sizes. Other ratios available on request.

POTENZA P - *POWER P*

$P_1 * \eta = P_2$
P_1 = Potenza entrata · *Input power*
P_2 = Potenza uscita · *Output power*
η = Rendimento · *Transmission efficiency*

VELOCITA' DI ROTAZIONE n - *ROTATION SPEED n*

n_1 = Velocità entrata · *Input speed*
n_2 = Velocità uscita · *Output speed*

Al fine di ottimizzare le condizioni di lavoro e prolungare la durata del riduttore si consiglia una velocità di entrata ≤ 1400 rpm

An output speed ≤ 1400 rpm is suggested so as to optimize the working condition and extend the service life.

RAPPORTO DI TRASMISSIONE i - *TRANSMISSION RATIO i*

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

COPPIA M - *TORQUE M*

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \left[Nm\right]$$

$$M_{2n} \geq M_2 \cdot f_s \left[Nm\right]$$

M_2 =	Coppia uscita	*Output torque*
M_{2n} =	Coppia nominale uscita	*Rated output torque*
P_1 =	Potenza entrata	*Input power*
η =	Rendimento	*Transmission efficiency*
f_s =	Fattore di servizio	*Service factor*

FATTORE DI SERVIZIO Fs - *SERVICE FACTOR Fs*

Il fattore di servizio dipende principalmente da tre parametri:
- tipo di carico: U - M - H
- ore lavoro: h/giorno
- frequenza avviamenti: na/h

The service factor mainly depends on three parameters:
- *type to load: U - M - H*
- *run time: h/day*
- *start-up frequency: na/h*

U = uniforme · *uniform*
M = medio · *moderate*
H = pesante · *heavy*
na / h = avviamenti ora · *starts/hour*

TIPO DI CARICO / APPLICAZIONE - *LOAD TYPE / APPLICATION*

U Trasportatori a nastro per pesi leggeri - pompe centrifughe - elevatori - imbottigliatrici
Conveyor belts for light weights - centrifugal pumps - lifts - bottling machines

M Trasportatori per materiali pesanti - macchine imballaggio - macchine legno - pompe ingranaggi
Conveyor belts for heavy weights - packing machines - wood working machines - gear pumps

H Mescolatori - elevatori a tazze - macchine utensili - macchine per laterizi - vibratori
Mixers - bucket elevators - tooling machines - machinery for bricks - vibrators

CARICHI RADIALI F_R - *RADIAL LOADS F_R*

Il carico radiale è proporzionale alla coppia richiesta ed inversamente proporzionale al diametro dell'elemento di trasmissione secondo la sottostante formula.

The radial loads is proportional to the requested torque and inversely proportional to the transmission member diameter following this formula.

$$F_R = \frac{2000 \cdot T \cdot T.e.f.}{D} \left[N\right]$$

F_R	= Carico radiale	*Radial load*
T	= Nm (Coppia)	*Nm (Torque)*
T.e.f.	= Fattore elemento di trasmissione	*Transmission element factor*
T.e.f.	= 1,15 ingranaggio	*1,15 gear*
	= 1,4 pignone per catena	*1,4 chain spocket*
	= 1,75 puleggia a gola	*1,75 v-pulley*
	= 2,5 puleggia piana	*2,5 flat-pulley*
D	= Diametro elemento di trasmisione	*Transmission element diameter*
R_{n1}	= Carico radiale ammesso su albero lento	*Radial load allowed on input shaft*

La relazione tra il carico radiale F_R e R_{n1} e deve rispondere alla seguente formula.

Relationship between radial load F_R e R_{n1} must be provided according to following representation.

$$F_R \leq F_{n1}$$

DISPOSITIVO ANTIRETRO - *BACKSTOP DEVICE*

A richiesta è possibile montare, tranne sul sul CHA 30, il dispositivo antiretro. In fase d'ordine specificare il senso di rotazione in fase d'ordine.

On request it is possible to have, with the exception of CHA 30, the backstop device. The direction of free rotation must be specified when the order is placed.

Rotazione · *Rotation*

I riduttori CHA lavorano in bagno d'olio e la lubrificazione avviene per sbattimento. La posizione dei tappi e la quantità di olio sono indicati nelle tabelle successive in funzione della posizione di montaggio. La giusta quantità di olio si raggiunge quando il livello arriva a metà del tappo di livello olio. Talvolta c'è differenza fra quest'ultimo dato e la quantità indicata dalle tabelle.

Gears of CHA gear unit series run at oil bath and lubrication could be provided with splashing. Applicable plug position and oil quantity are given at tables according to variable mounting positions. Suitable checking of oil level must always be according to center of oil-level plug or with dipstick. Sometimes, there are possibility difference between oil-level and oil quantity which is given at table.

LUBRIFICAZIONE (Litri) - *LUBRICATION (Litres)*

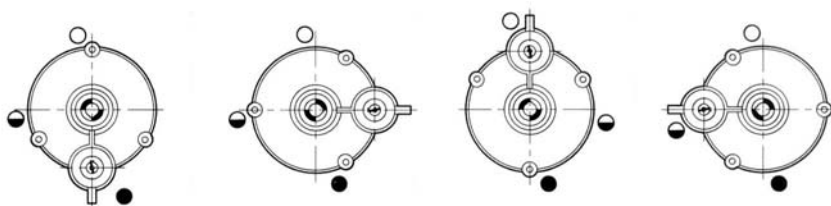
CHA 30	CHA 35 / 2	CHA 40 / 2	CHA 45 / 2	CHA 50 / 2	CHA 60 / 2	CHA 70 / 2	CHA 80 / 2
0.5	1.1	1.8	3.6	7.3	7.5	14.0	11.0

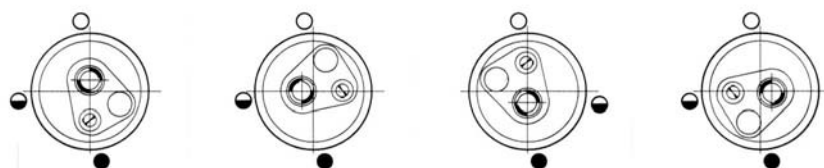
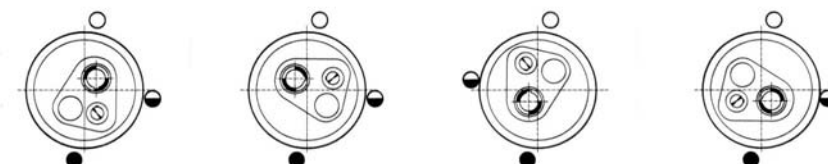
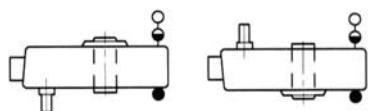
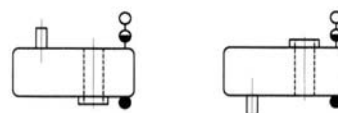
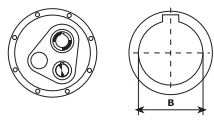
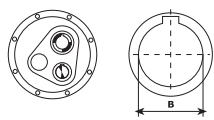
NOTA: I riduttori vengono forniti privi di olio. *NOTE: The gearboxes are supplied without oil.*

Valore della viscosità in funzione del tipo di carico e della temperatura
Value of viscosity according to type of load and temperature

Tipo di carico / *Type of loads*	CHA 0°C - 20°C		CHA 20°C - 40°C	
	Olio Minerale *Mineral Oil* ISO VG	Olio Sintetico *Synthetic Oil* ISO VG	Olio Minerale *Mineral Oil* ISO VG	Olio Sintetico *Synthetic Oil* ISO VG
Uniforme / *Uniform load*	150	150	220	220
Medio / *Medium load*	150	150	320	220
Pesante / *Heavy load*	200	200	460	320

Per la scelta dell'olio, considerare i valori della viscosità indicati, in funzione del tipo di carico e della temperatura ambiente.

For choosing suitable oil, you must consider viscosity values which are specified according to type of load and ambient temperature on above table.

CHA 30 / 1

CHA 35 / 2 · CHA 50 / 2 · CHA 60 / 2 · CHA 70 / 2

CHA 40 / 2 · CHA 45 / 2 · CHA 80 / 2

CHA 30 / 1 — CHA 35 / 2 & CHA 80 / 2

○ Tappo di carico / *Vent plug - Filler plug*

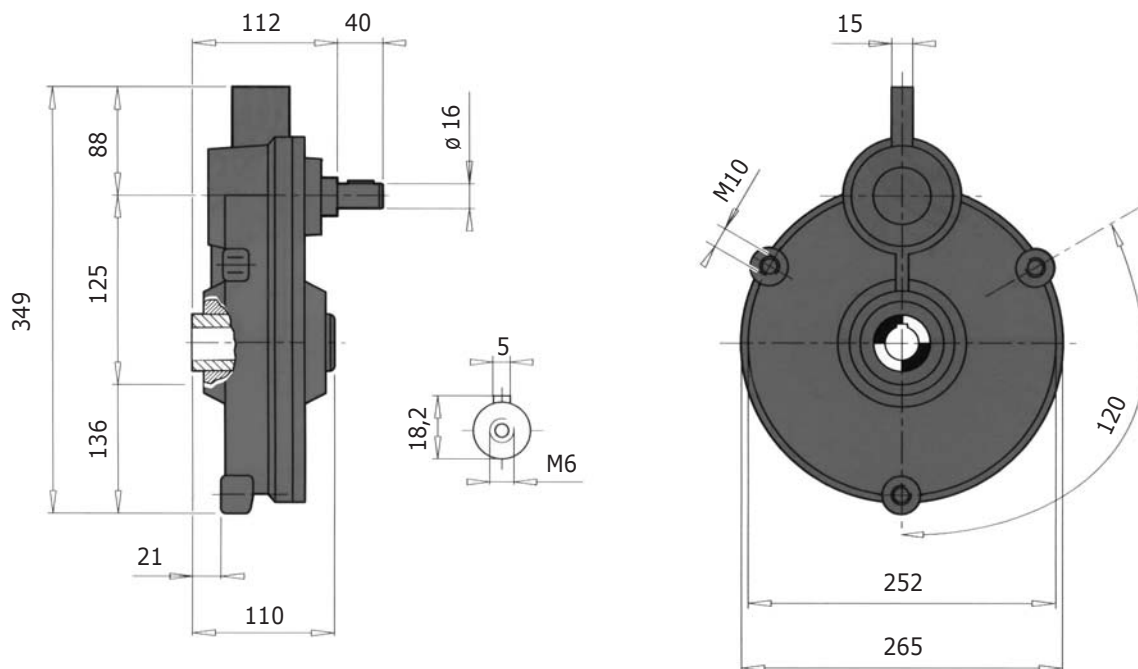
◐ Tappo di livello / *Level plug*

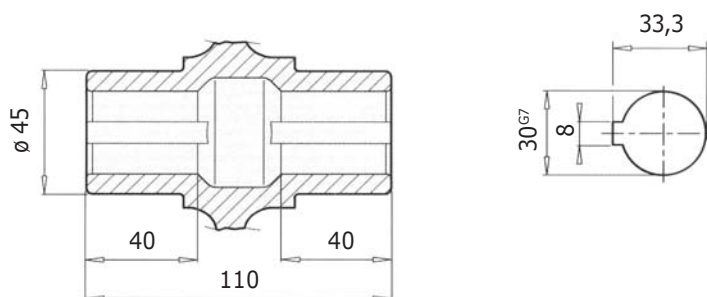
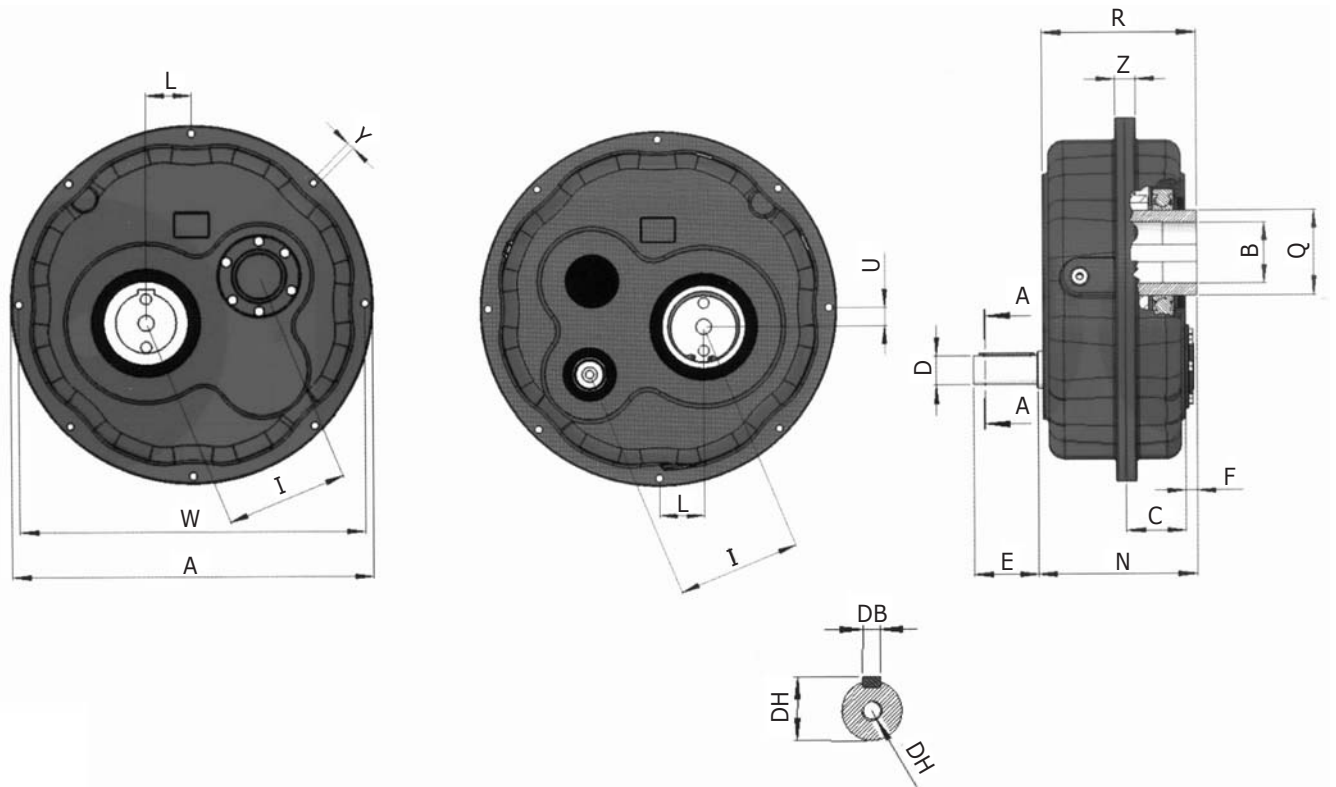
● Tappo di scarico / *Drain plug*

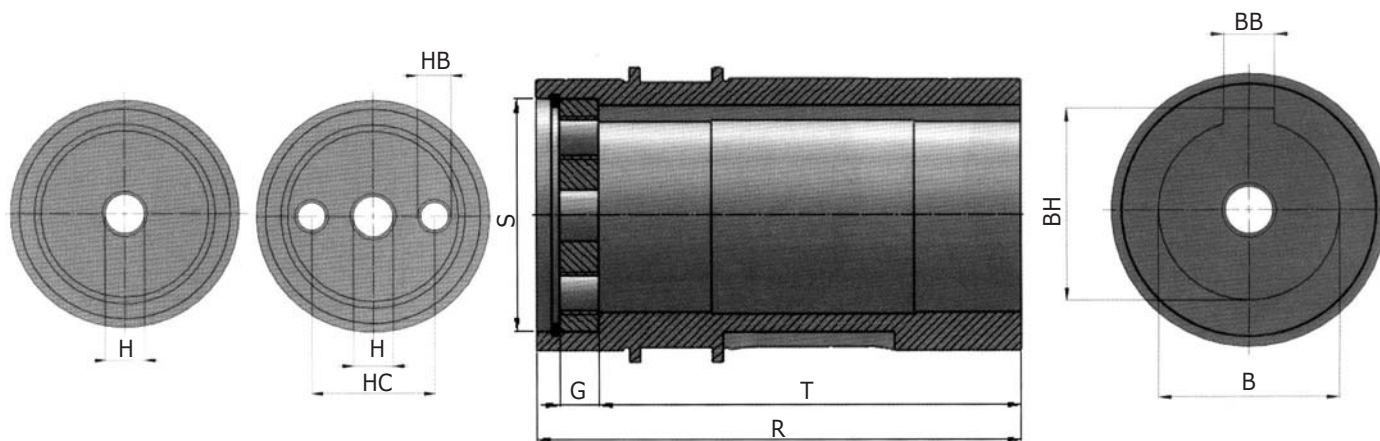
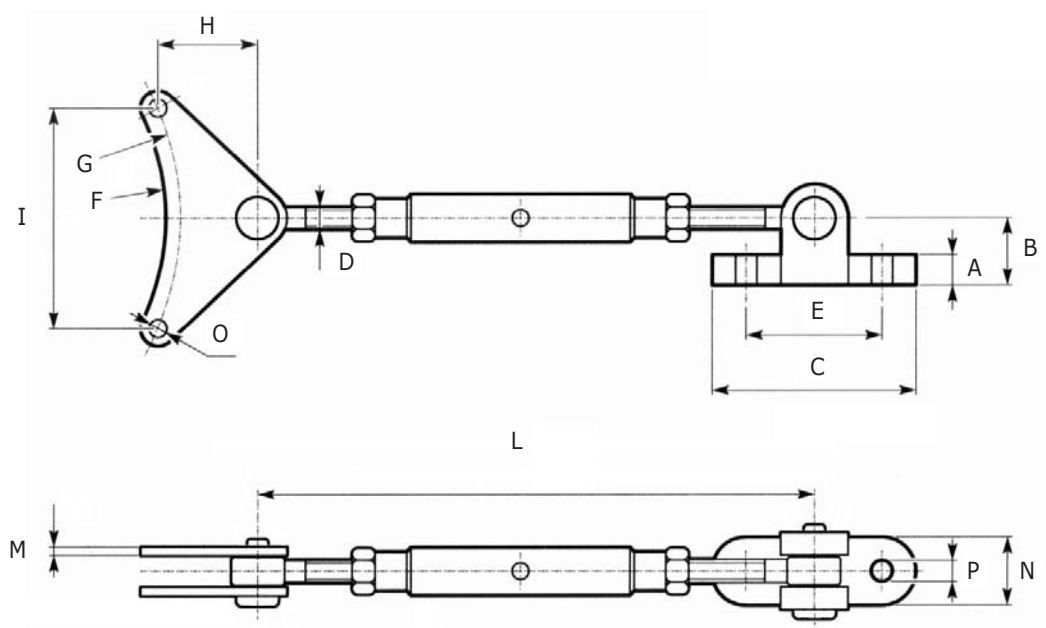
TABELLA DI SELEZIONE - *GEAR UNIT SELECTION TABLE*

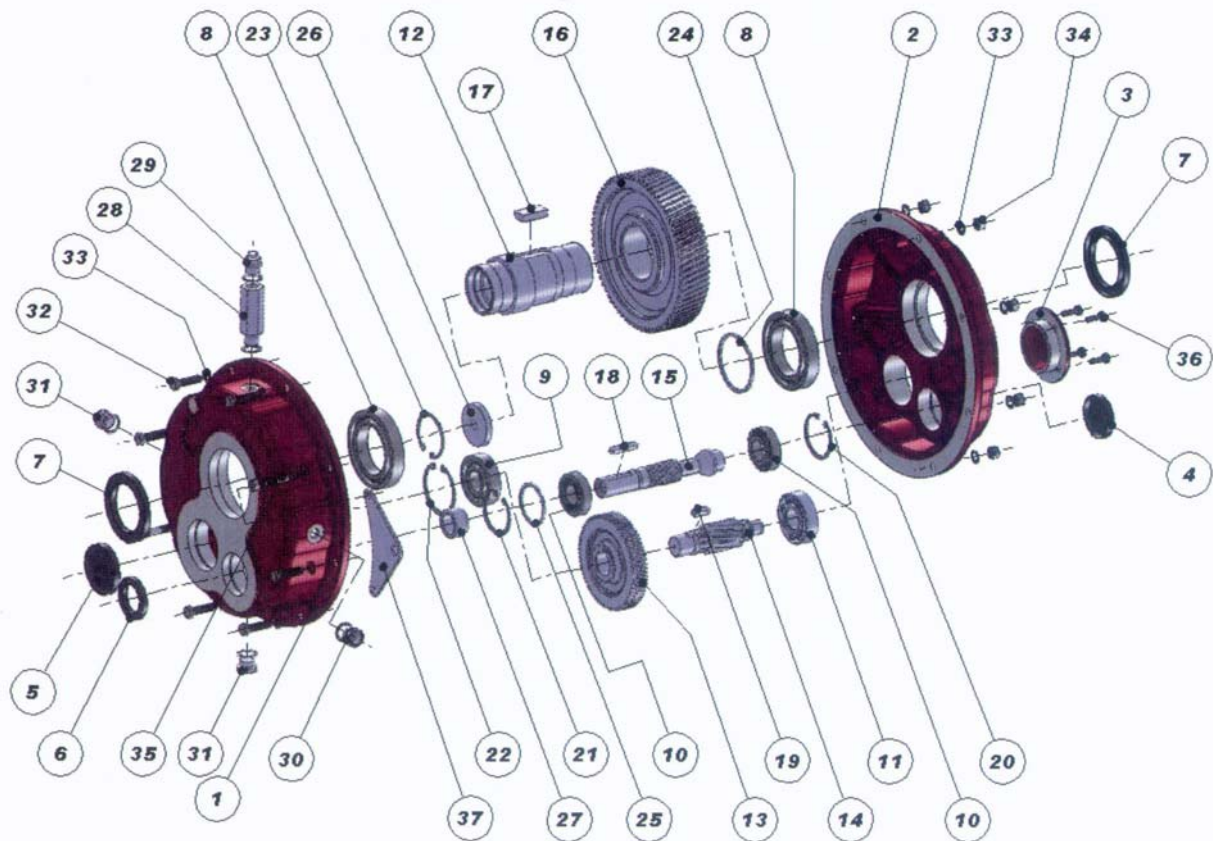
		CHA 30/1/30		CHA 35/2/35			CHA 40/2/40-45			
	i	10	12,7	15	20	25	15	20	25	33
n_1 = 1400 min-1	n_2 min^{-1}	140	110	93	71	56	93	71	56	42
	Mn_2 Nm	130	130	330	360	380	715	740	760	760
	Pn_1 kW	2	1,5	3,4	2,9	2,4	7,3	5,8	4,7	3,5
	Rn_1 N	350	350	500	500	500	850	850	850	850
n_1 = 900 min-1	n_2 min^{-1}	90	71	60	46	36	60	46	36	27
	Mn_2 Nm	140	140	380	380	380	760	760	810	850
	Pn_1 kW	1,3	1	2,5	1,9	1,5	5	3,8	3,2	2,6
	Rn_1 N	400	400	600	600	600	950	950	950	950
n_1 = 500 min-1	n_2 min^{-1}	50	39	33	25	20	33	25	20	15
	Mn_2 Nm	170	170	400	400	420	850	850	900	920
	Pn_1 kW	0,9	0,7	1,4	1,1	0,9	2,9	2,4	1,9	1,5
	Rn_1 N	500	500	750	750	750	1200	1200	1200	1200

		CHA 45/2/45-50-55				CHA 50/2/50-55-60		CHA 60/2/60-70	CHA 70/2/70	CHA 80/2/80
	i	15	20	25	30	15	25	15	15	15
n_1 = 1400 min-1	n_2 min^{-1}	93	71	56	46	93	56	93	93	93
	Mn_2 Nm	1140	1190	1235	1235	1805	1900	3040	4180	5795
	Pn_1 kW	11,7	9,3	7,6	6,3	18,5	11,7	31,4	42,8	59,9
	Rn_1 N	1150	1150	1150	1150	1700	1700	2600	3400	4200
n_1 = 900 min-1	n_2 min^{-1}	60	46	36	30	60	36	60	60	60
	Mn_2 Nm	1190	1235	1300	1300	1850	1995	3135	4275	5985
	Pn_1 kW	7,9	6,2	5,1	4,2	12,3	7,9	20,9	28,5	39,9
	Rn_1 N	1300	1300	1300	1300	1900	1900	2900	3800	4700
n_1 = 500 min-1	n_2 min^{-1}	33	25	20	16	33	20	33	33	33
	Mn_2 Nm	1300	1350	1400	1400	2100	2300	3500	4900	6600
	Pn_1 kW	4,7	3,8	3	2,5	7,3	4,8	12,4	17,1	22,8
	Rn_1 N	1200	1200	1200	1200	2400	2400	3600	4750	5900

CHA 30 / 1 / 30

Peso / *Weight* Kg 19

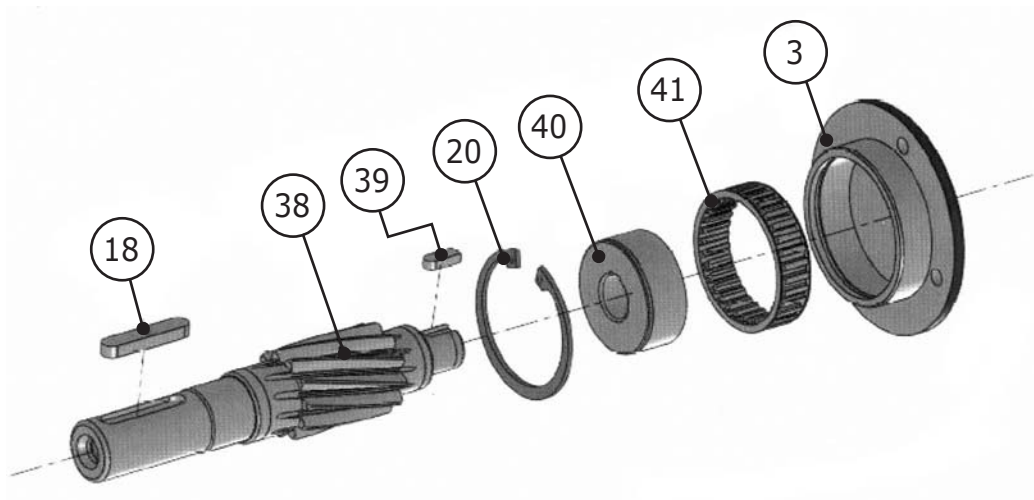
ALBERO USCITA - *OUTPUT SHAFT*

Tipo · *Type*	A	B^G7	C	D	DB	DH	DM	E	F	I	L	N	Q	R	U	W	Y	Z	Kg
	Dimensioni · Dimensions																		
CHA 35 / 2 / 35	265	35	44	19	6	21,5	M6	40	12	83	23	126	50	124	21	240	8,5	20,5	18
CHA 40 / 2 / 40	322	40	57	24	8	27	M8	50	11	112	30	150	60	144	22	302	8,5	20,5	28
CHA 40 / 2 / 45	322	45	57	24	8	27	M8	50	11	112	30	150	60	144	22	302	8,5	20,5	28
CHA 45 / 2 / 45	364	45	62	28	8	31	M10	60	15	123	34	164	75	162	33	344	9	20,5	38
CHA 45 / 2 / 50	364	50	62	28	8	31	M10	60	15	123	34	164	75	162	33	344	9	20,5	38
CHA 45 / 2 / 55	364	55	62	28	8	31	M10	60	15	123	34	164	75	162	33	344	9	20,5	37
CHA 50 / 2 / 50	434	50	66	38	10	42	M12	80	15	143	40	190	85	182	46	410	11	24,5	58
CHA 50 / 2 / 55	434	55	66	38	10	42	M12	80	15	143	40	190	85	182	46	410	11	24,5	58
CHA 50 / 2 / 60	434	60	66	38	10	42	M12	80	15	143	40	190	85	182	46	410	11	24,5	58
CHA 60 / 2 / 60	498	60	73	38	10	42	M12	80	15	174	47	205	100	199	48	468	13	28,5	97
CHA 60 / 2 / 70	498	70	73	38	10	42	M12	80	15	174	47	205	100	199	48	468	13	28,5	97
CHA 70 / 2 / 70	550	70	84	42	12	45	M12	110	18	188	52	228	120	223	53	520	13	28,5	121
CHA 80 / 2 / 80	597	80	94	48	14	51,5	M16	110	21	207	58	255	140	249	58	570	13	32,5	160

ALBERO USCITA · *OUTPUT SHAFT*

Tipo · *Type*	Dimensioni · Dimensions									
	B^{G7}	BB	BH	G	H	HB	HC	R	S	T
CHA 30/1/30	30	8	33,3	-	-	-	-	110	-	-
CHA 35/2/35	35	10	38,3	8	M12	-	-	124	40	106
CHA 40/2/40	40	12	43,3	8	M12	-	-	144	52	124
CHA 40/2/45	45	14	47,3	8	M12	-	-	144	52	124
CHA 45/2/45	45	14	48,8	10	M16	-	-	162	62	140
CHA 45/2/50	50	14	53,8	10	M16	-	-	162	62	140
CHA 45/2/55	55	16	59,3	10	M16	-	-	162	72	140
CHA 50/2/50	50	14	53,8	10	M16	-	-	182	62	160
CHA 50/2/55	55	16	59,3	10	M16	-	-	182	72	160
CHA 50/2/60	60	18	64,4	12	17	M12	42	182	72	160
CHA 60/2/60	60	18	64,4	12	17	M12	42	199	72	175
CHA 60/2/70	70	20	74,9	12	22	M16	50	199	90	175
CHA 70/2/70	70	20	74,9	12	22	M16	50	223	90	193
CHA 80/2/80	80	22	85,4	18	22	M16	60	249	95	219

Tipo · *Type*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	LMin	LMax	M	N	O	P
CHA 35/2	10	25	75	M10	50	111	120	45	92	200	300	4	25	8,5	8,5
CHA 40/2	16	35	105	M12	70	143	151	51	115,5	210	310	4	35	8,5	10,5
CHA 45/2	16	35	105	M12	70	164	172	57	132	210	310	5	35	10,5	10,5
CHA 50/2	18	40	115	M14	75	195	205	70	157	240	360	5	40	10,5	12,5
CHA 60/2	18	40	115	M14	75	221	234	84	179	240	360	5	40	12,5	12,5
CHA 70/2	20	45	135	M16	85	247	260	100	199	260	410	6	50	12,5	14,5
CHA 80/2	20	45	135	M16	85	272	285	102	218	260	410	6	50	13	14,5

CHA 2 STADI · *CHA DOUBLE STAGE*

CHA DOPPIO STADIO - *CHA DOUBLE STAGE*

Part No	CHA 35 / 2	CHA 40 / 2	CHA 45 / 2	CHA 50 / 2	CHA 60 / 2	CHA 70 / 2	CHA 80 / 2
6	30/52/7	35/52/7	40/62/7	55/80/10	55/80/8	55/85/8	60/90/8
7	50/72/8	60/85/8	75/100/10	85/110/12	100/130/12	120/150/12	140/180/12
8	6010	6012	6015	6017	6020	6024	6028
9	6304	6305	6306	NJ 308 E	NJ 2209 E	NJ 2210 E	NJ 2211 E
10	6304	30205	30206	32208	32208	32209	32210
11	6205	NJ 305 E	NJ 306 E	NJ 308 E	NJ 2209 E	NJ 211 E	NJ 2211 E

1 • Cassa A - *Case A*
2 • Cassa B - *Case B*
3 • Coperchio Cassa - *Case cover*
4 • Cappellotto - *Oil cover*
5 • Cappellotto - *Oil cover*
6 • Anello tenuta - *Seal*
7 • Anello tenuta - *Seal*
8 • Cuscinetto - *Bearing*
9 • Cuscinetto - *Bearing*
10 • Cuscinetto - *Bearing*
11 • Cuscinetto - *Bearing*
12 • Albero uscita - *Output shaft*
13 • Corona I° rid - *Driven Gear*
14 • Pignone II° rid - *Pinion Gear*
15 • Pignone II° rid - *Pinion Gear*
16 • Corona II° rid - *Driven Gear*
17 • Chiavetta - Key
18 • Chiavetta - Key
19 • Chiavetta - Key
20 • Seeger - *Circlip*
21 • Seeger - *Circlip*
22 • Seeger - *Circlip*
23 • Seeger - *Circlip*
24 • Distanziale - *Supporting disc*
25 • Distanziale - *Supporting disc*
26 • Elemento di fissaggio - *Fixing element*
27 • Boccola - *Bush*
28 • Prolunga - *Apparatus for extension*
29 • Tappo sfiato - *Vent plug*
30 • Tappo livello - *Oil level plug*
31 • Tappo scarico - *Drain plug*
32 • Vite esagonale - *Hexagonal head screw*
33 • Rondella - *Washer*
34 • Dado - *Nut*
35 • Spina - *Stud bolt*
36 • Vite testa esagonale - *Hexagonal socket head*
37 • Staffa - *Bracket*

GRUPPO ANTIRETRO · *BACKSTOP SYSTEM*

3 • Coperchio - *Case cover*
18 • Chiavetta - Key
20 • Seeger - Circlip
38 • Pignone - Pinion gear
39 • Chiavetta - Key
40 • Boccola - *Bush*
41 • Antiretro - Backstop

CHA ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTALLAZIONE

- I dati riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere al riduttore ordinato.
- Il livello dell'olio dovrà corrispondere alla quantità prevista per la posizione di montaggio richiesta (vedi catalogo).
- In caso si prevedano urti, sovraccarichi o blocchi della macchina il cliente dovrà provvedere all'istallazione di limitatori, giunti, salvamotori etc.
- Gli accoppiamenti con pignoni, giunti, pulegge ed altri organi devono essere fatti previa pulizia delle parti ed evitando urti nel montaggio poiché questo potrebbe danneggiare i cuscinetti ed altre parti interne.
- Verificare che le viti di fissaggio del riduttore e dei relativi accessori siano correttamente serrate.
- Adottare gli opportuni accorgimenti per proteggere i gruppi da eventuali agenti atmosferici aggressivi.
- Dove previsto proteggere le parti rotanti da possibili contatti con gli operatori.
- Nel caso i riduttori vengano verniciati proteggere gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.
- Tutti i riduttori sono verniciati colore grigio RAL 9022.

INSTALLATION

- *The data shown on the identification name plate must correspond to the gearbox ordered.*
- *The oil level must correspond to the quantity foreseen for the assembly position requested (see catalogue).*
- *All of the other gearboxes are supplied complete with permanent synthetic oil in a quantity that is sufficient for any assembly position.*
- *In the event that knocks, overloading or blockage of the machine are foreseen, the client must install a limiting device, joints, overload cut-out etc.*
- *Coupling with pinions, joints, pulleys and other parts must be done after the parts have been cleaned and knocks should be avoided while assembling as they could damage the bearings and other internal parts.*
- *Check that the fixing screws for the gear and the related accessories are correctly tightened.*
- *Take suitable measures to protect the groups from any aggressive atmospheric agents.*
- *Where foreseen, protect rotating parts from any possible contact with the operators.*
- *If the gears are painted, protect the oil seals and the machined surfaces gearboxes.*
- *All of the gears are painted RAL 9022 grey.*

FUNZIONAMENTO E RODAGGIO

- Per ottenere le migliori prestazioni è necessario provvedere ad un adeguato rodaggio dei riduttori incrementando la potenza gradualmente nelle prime ore di funzionamento, in questa fase un aumento delle temperature è da considerarsi nella norma.
- In caso di funzionamento difettoso, rumorosità, perdite olio etc. arrestare immediatamente il riduttore e, dove possibile, rimuovere la causa, in alternativa inviare il pezzo alla nostra sede per i controlli.

OPERATION AND RUNNING-IN

- *To obtain the best performance the gearboxes must first be run-in by gradually increasing the power in the first few hours of operation, in this phase an increase in temperature is considered normal.*
- *In the event of defective operation, noise, oil leakage, etc. stop the gear immediately and, when possible, remove the cause. Alternatively, send the piece to our factory to be controlled.*

MANUTENZIONE

- I riduttori sono sprovvisti di lubrificante, sarà cura del cliente immettere la giusta quantità di olio, prima della messa in funzione.

MAINTENANCE

- *The gearboxes are supplied empy of oil and must be filled by teh customer before used.*

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

- Nel caso di lunga conservazione a magazzino, superiore a tre mesi, si consiglia di proteggere alberi e piani lavoratori con antiossidanti e di ingrassare gli anelli di tenuta.

WAREHOUSE STORAGE

- *If the warehouse storage will be for a long time, more than 3 months, the shafts and machined surfaces should be protected using antioxidants and the oil seals should be greased.*

MOVIMENTAZIONE

- Nella movimentazione dei gruppi dovrà essere posta molta attenzione a non danneggiare gli anelli di tenuta ed i piani lavorati.

HANDLING

- *Care must be taken not to damage the oil seals and the machined surfaces when handling the groups.*

SMALTIMENTO IMBALLI

- Gli imballi in cui vengono consegnati i nostri riduttori andranno avviati, dove possibile, al riciclo degli stessi tramite le ditte preposte.

DISPOSAL OF PACKAGING

- *The packaging in which our gears are delivered should be sent to specialised companies for recycling if possible.*

MOTOVARIATORI SERIE CHV

SPEED VARIATORS CHV SERIES

MOTOVARIATORI SERIE CHV - *SPEED VARIATORS CHV SERIES*

CHIARAVALLI presenta la sua linea di variatori meccanici a bagno d'olio serie CHV nelle grandezze 02-05-10-20-30-50, le principali caratteristiche sono le seguenti:

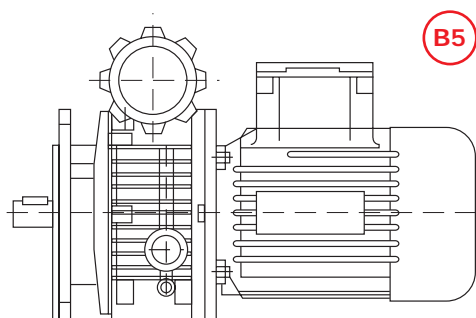
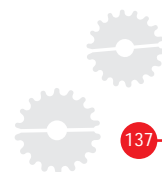
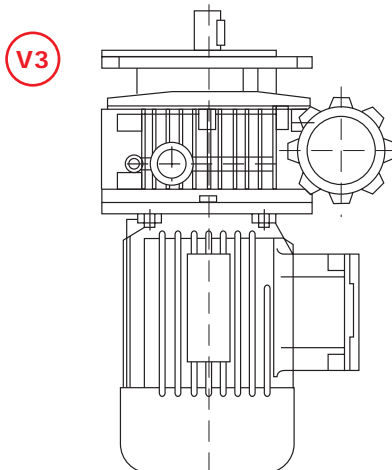
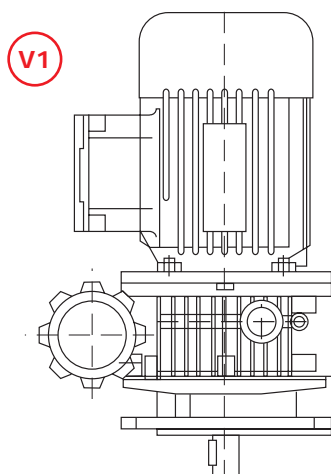
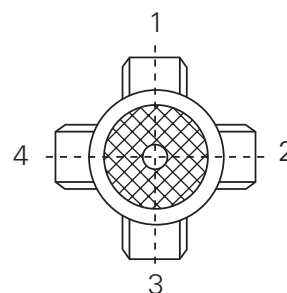
Campo di variazione 1:5
Funzionamento uniforme e silenzioso
Coppia crescente ai bassi giri
Elevato rendimento
Flange entrata e uscita B5
Forma compatta
Casse in alluminio grandezza 02-05-10
Verniciati RAL 9022 grigio

CHIARAVALLI introduces his mechanical speed variators line with oil bath lubrication CHV series sizes 02-05-10-20-30-50, the main characteristics are the following:

Speed range 1:5
Smooth and silent running
Increasing torque at low speed
High efficiency
Input and output flange B5
Compact design
Aluminium cases sizes 02-05-10
RAL 9022 grey painted

DESIGNAZIONE - *DESIGNATION*

TIPO *TYPE*	GRANDEZZA *SIZE*	POTENZA Kw *POWER Kw*	POLI *POLES*	TENSIONE *VOLTAGE*	FREQUENZA *FREQUENCY*	POS.MORS *T.BOX POS.*	POS.MONT. *MOUNT. POS.*
CHV	02	0.18 - 0.22	4	230/400	50HZ	1	B5
	05	0.37				2	V1
	10	0.75				3	V3
	20	1.1 - 1.5				4	
	30	2.2					
	50	3.0 - 4.0					

Posizione montaggio
Mounting position

Posizione morsetteria
Terminal box position

PRESTAZIONI CON MOTORI 4 POLI
PERFORMANCES WITH 4 POLES MOTORS

VARIATORE *SPEED VARIATOR*	POTENZA Kw *POWER Kw*	VELOCITÀ USCITA *OUTPUT SPEED*	COPPIA USCITA Nm *OUTPUT TORQUE Nm*
CHV 02	0.18	170 - 880	3.0 - 1.5
CHV 02	0.22	170 - 880	3.8 - 1.9
CHV 05	0.37	200 - 1000	6.0 - 3.0
CHV 10	0.75	200 - 1000	12 - 6.0
CHV 20	1.10	200 - 1000	18 - 9.0
CHV 20	1.50	200 - 1000	24 - 12
CHV 30	2.20	200 - 1000	36 - 18
CHV 50	3.00	200 - 1000	48 - 24
CHV 50	4.00	200 - 1000	64 - 32

LUBRIFICAZIONE - *LUBRICATION*

I variatori vengono forniti completi di lubrificazione per la posizione B5, per le altre posizioni andrà aggiunto olio come da tabella seguente.

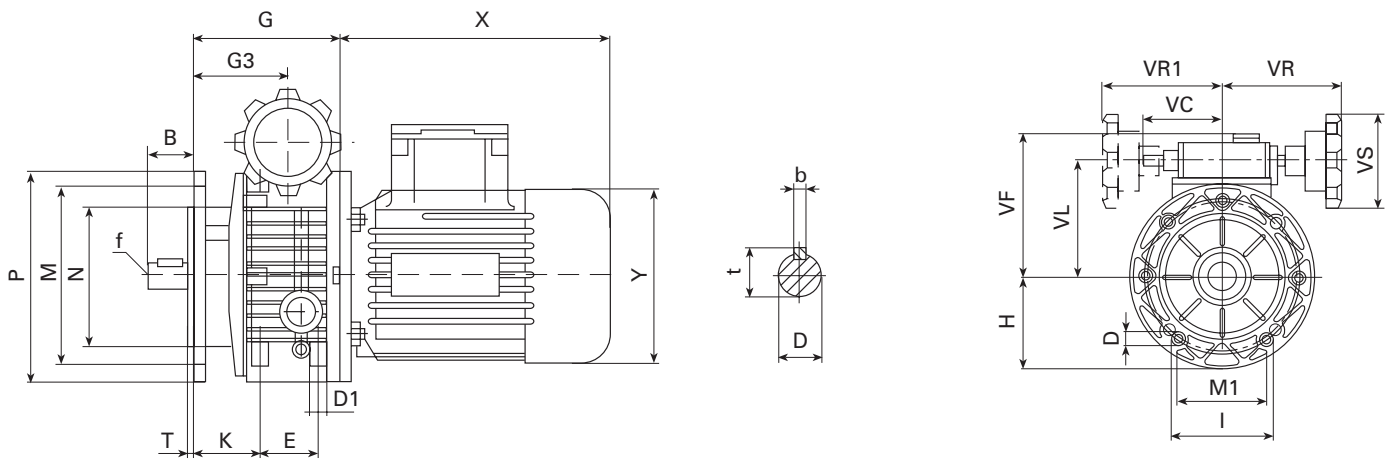
Speed variators are supplied with lubrication oil for assembly position B5, for other positions it will be necessary to add oil, see following table.

QUANTITÀ OLIO Kg - *OIL QUANTITY Kg*

CHV	**02**	**05**	**10**	**20**	**30**	**50**
B5	0.13	0.15	0.33	0.8	1.20	1.20
V1	0.3	0.4	0.85	1.40	2.15	2.15
V3	0.2	0.25	0.45	0.90	1.30	1.30

OLI CONSIGLIATI - *RECOMMENDED OILS*

AGIP	A.T.F. DEXRON
ESSO	A.T.F. DEXRON
SHELL	A.T.F. DEXRON
BP	A.T.F. DEXRON

CHV 02/05/10/20/30/50 DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

	B	D(j6)	E	G	G3	H	I	M	M1	N	D	D1	P	T	K	VC	VF	VL	VR	VR1	VS	b	f	t	kg
CHV 02	23	11	50	112.5	64.5	70	72	115	60	95	9	M6	140	3.5	46	71	111	78	110	110	85	4	M5	12.5	3.4
CHV 05	30	14	40	110	74	80	90	130	76	110	9	M8	160	3.5	52.5	71	123	90	110	110	85	5	M6	16	4.7
CHV 10	40	19	58	139	85.5	100	98	165	84	130	11	M8	200	3.5	60	79	140	107	120	120	110	6	M6	21.5	7.8
CHV 20	50	24	-	188	115	126	241	165	-	130	11	-	200	3.5	-	-	144	122	150	-	110	8	M8	27	31
CHV 30	60	28	-	208	131	150	270	215	-	180	15	-	250	4	-	-	188	150	160	-	110	8	M10	33	55
CHV 50	60	28	-	208	131	150	270	215	-	180	15	-	250	4	-	-	188	150	160	-	110	8	M10	33	57

ACCESSORI - *ACCESSORIES*

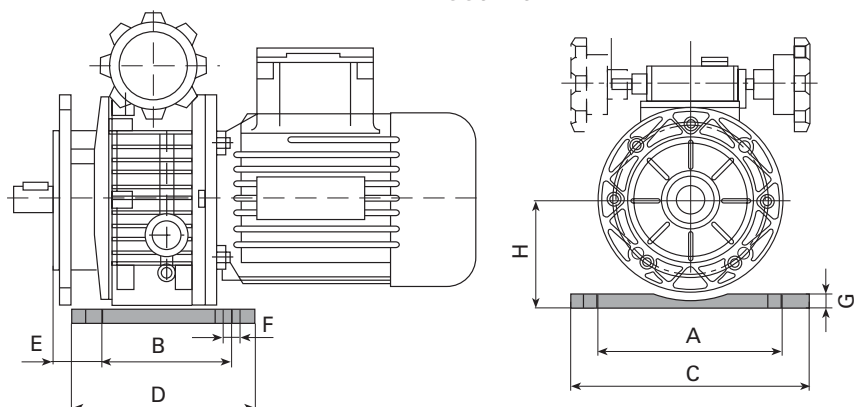
Indicatore gravitazionale

L'indicatore gravitazionale viene inserito nel volantino ed avendo una scala numerica indica un riferimento legato alla velocità. Tarare l'indicatore facendo coincidere le due lancette con zero e montarlo nel volantino dopo aver portato la velocità del variatore al minimo.
L'indicatore non funziona con asse del volantino in verticale.

Gravitational indicator

The gravitational indicator must be inserted into the handwheel and with a numerical scale it shows a reference link to the speed. Set the indicator moving the two hands to zero and put it into the handwheel after setting the variators to minimum speed.
The gravitational indicator doesn't work with vertical handwheel axis.

Kit piedi ***Feet kit***

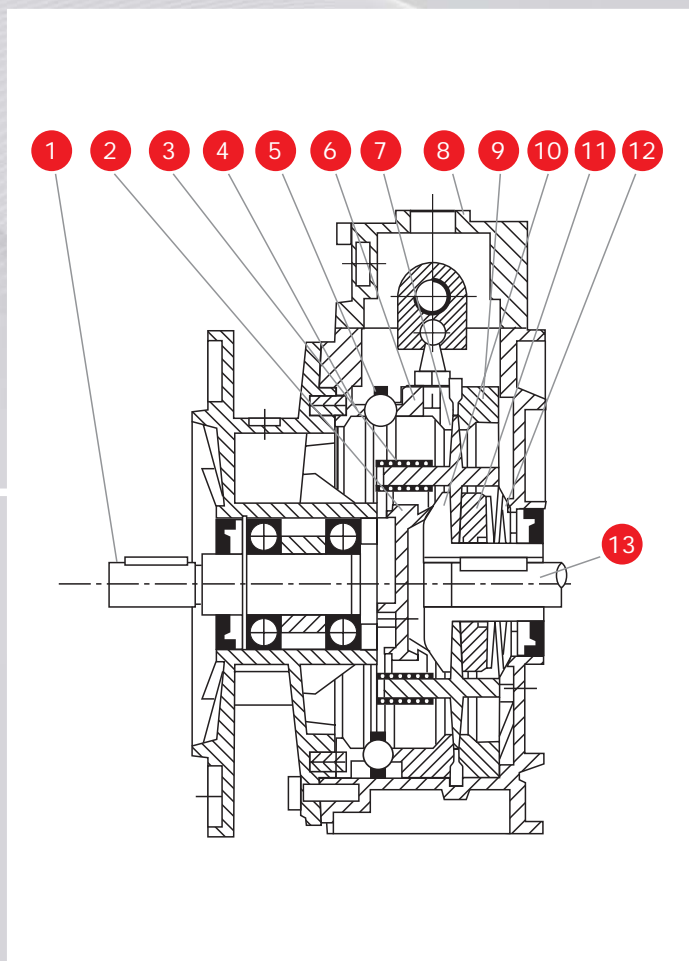
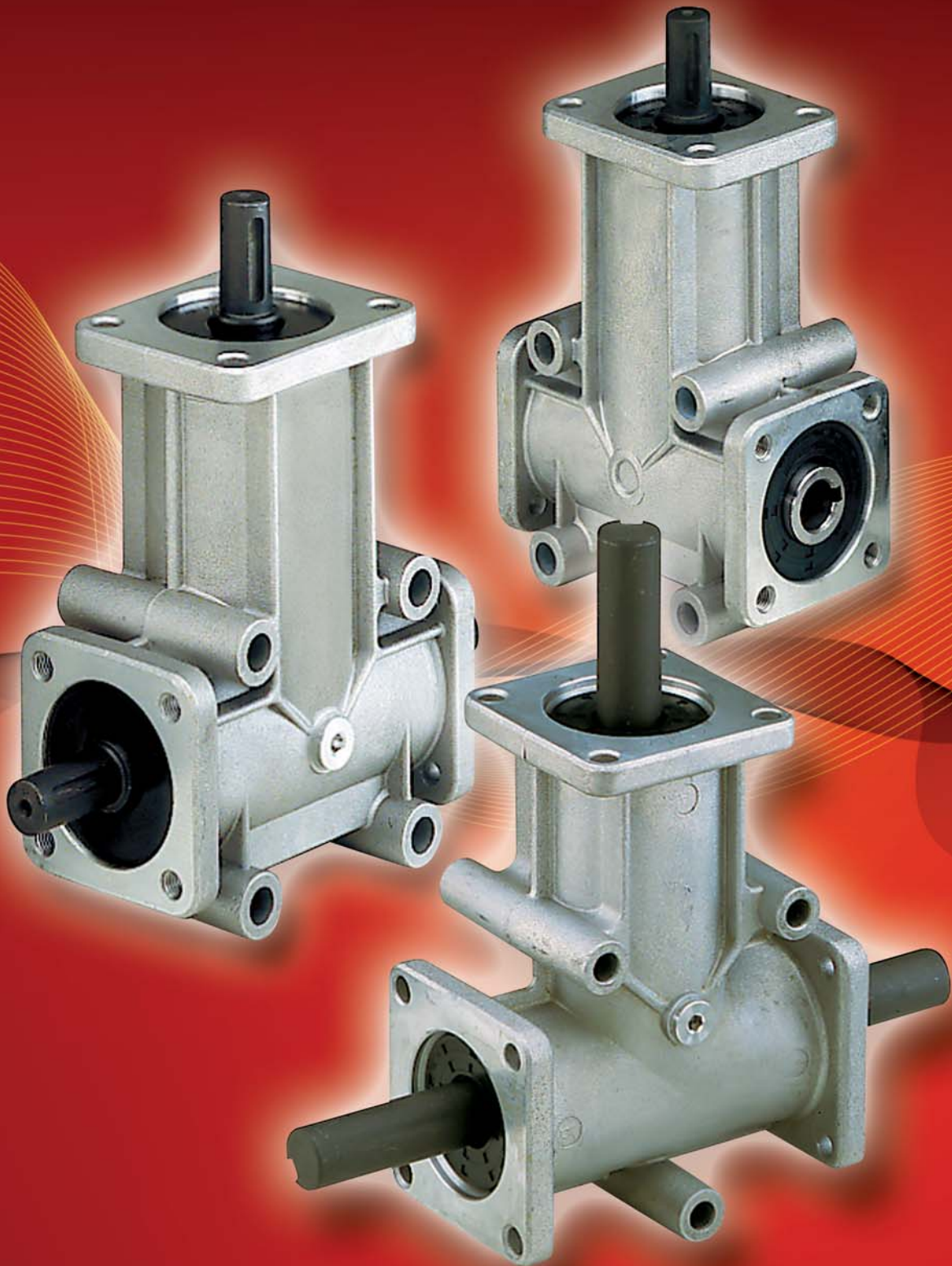
CHV	02	05	10
A	110	120	160
B	105	104	125
C	145	149	190
D	120	125	150
E	15.5	20.5	26.5
F	9	9	11
G	10	12	14
H	82	93	113

USO E MANUTENZIONE - *USE AND MAINTENANCE*

- Le viti di regolazione montate sotto il volantino sono tarate, non vanno toccate.
- Non manovrare il volantino con il motore fermo, può causare rotture interne.
- I variatori sono forniti completi di olio, verificare il livello prima della messa in funzione.
- Dopo il rodaggio sostituire olio, si consiglia di controllare spesso il livello.
- La temperatura dopo il rodaggio può arrivare a 50/55°C oltre la temperatura ambiente.
- Quando il variatore è fornito senza motore accertarsi che quello da montare sia di classe “normale” e che l’accoppiamento non sia forzato.
- I variatori sono provvisti di tappi di carico chiusi. Quando il variatore viene utilizzato per lavoro continuo sostituire il tappo chiuso con quello di sfiato in dotazione.

- *The screws under the handwheel are well adjusted, don’t touch them.*
- *Don’t adjust the handwheel when the motor is off, this can cause internal breaking.*
- *Speed variators are filled with oil, check the level before running.*
- *After the running-in the oil must be changed, check the level periodically.*
- *The temperature after the running-in can reach 50/55°C over room temperature.*
- *When the variator is supplied without motor make sure that the assembled one is at least “normal” class quality and the connection is not forced.*
- *Speed variators are supplied with closed oil plugs. When the variator is used for continuous work replace the closed plug with the supplied breather plug.*

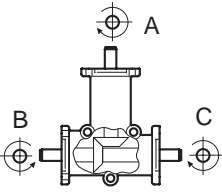
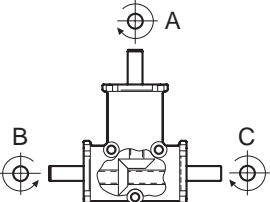
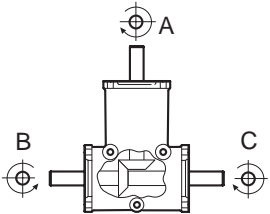
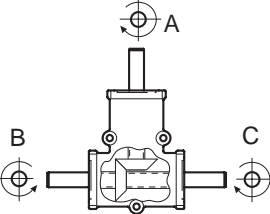
LISTA PARTI DI RICAMBIO - *SPARE PART LIST*

1) Albero di uscita
2) Portasatelliti
3) Boccola scorrevole
4) Pista di regolazione
5) Anello portasfere
6) Pista mobile esterna
7) Satellite
8) Scatola di comando
9) Pista fissa esterna
10) Pista fissa interna
11) Pista mobile interna
12) Molle a tazza
13) Albero motore

1) Output shaft
2) Planet support
3) Slide block
4) Regulating orbit
5) Ball ring
6) Moving outer planetary orbit
7) Planet wheel
8) Operating box
9) Fixed outer planetary orbit
10) Fixed inferior planetary orbit
11) Moving inferior planetary orbit
12) Butterfly spring
13) Motor shaft

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE

RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

I rinvii angolari serie CHT-RB e CHT-RP sono progettati per applicazioni industriali ove occorre trasmettere un moto rotatorio di potenza tra alberi disposti perpendicolarmente tra loro. Sono disponibili in diverse misure con due o tre uscite ed un rapporto di trasmissione, 1/1 - 1/2 - 1/3
Identificazione del rinvio:
Nelle tabelle riportate per ogni modello è indicato: il diametro dell'albero, il rapporto di trasmissione, l'albero di entrata A, gli alberi di uscita B - C o D e il senso di rotazione (guardando frontalmente l'albero).

CHT-RB and CHT-RP right-angle drives are designed for industrial applications where rotary power must be transferred between two shafts at right-angles to each other. CHT-RB and CHT-RP are available in many different sizes with 2 or 3 outputs and 1/1 - 1/2 - 1/3 transmission ratios.
Right-angle identification:
The following tables show: the shaft diameter, the transmission ratio, the input shaft, the output shafts B-C or D and the direction of rotation (looking at the shaft from the front)

MISURA *SIZE*   MOD. RB   CHT

MISURA *SIZE*	ALBERO *SHAFT*	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	TIPO *TYPE*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1	Ø 8	1/1	A	B	1	R1081101	0.3
	Ø 8	1/1	A	C	2	R1081102	
	Ø 8	1/2	A	B	3	R1081203	
	Ø 8	1/2	A	C	4	R1081204	
	Ø 8	1/1	A	B-C	5	R1081105	
	Ø 8	1/2	A	B-C	6	R1081206	
2	Ø 15	1/1	A	B	1	R1151101	1.1
	Ø 15	1/1	A	C	2	R1151102	
	Ø 15	1/2	A	B	3	R1151203	
	Ø 15	1/2	A	C	4	R1151204	
	Ø 15	1/1	A	B-C	5	R1151105	1.2
	Ø 15	1/2	A	B-C	6	R1151206	
3	Ø 20	1/1	A	B	1	R1201101	3.4
	Ø 20	1/1	A	C	2	R1201102	
	Ø 20	1/2	A	B	3	R1201203	
	Ø 20	1/2	A	C	4	R1201204	
	Ø 20	1/1	A	B-C	5	R1201105	3.5
	Ø 20	1/2	A	B-C	6	R1201206	
4	Ø 25	1/1	A	B	1	R1251101	5.5
	Ø 25	1/1	A	C	2	R1251102	
	Ø 25	1/2	A	B	3	R1251203	
	Ø 25	1/2	A	C	4	R1251204	
	Ø 25	1/1	A	B-C	5	R1251105	5.8
	Ø 25	1/2	A	B-C	6	R1251206	

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

MISURA ***SIZE*** **MOD. RP** **CHT**

MISURA *SIZE*	ALBERO *SHAFT*	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	TIPO *TYPE*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1	Ø 8	1/1	A	B	1	R3081101	0.6
	Ø 8	1/1	A	C	2	R3081102	
	Ø 8	1/2	A	B	3	R3081203	
	Ø 8	1/2	A	C	4	R3081204	
	Ø 8	1/1	A	B-C	5	R3081105	
	Ø 8	1/2	A	B-C	6	R3081206	
2	Ø 14	1/1	A	B	1	R3141101	2
	Ø 14	1/1	A	C	2	R3141102	
	Ø 14	1/2	A	B	3	R3141203	
	Ø 14	1/2	A	C	4	R3141204	
	Ø 14	1/3	A	B	5	R3141305	
	Ø 14	1/3	A	C	6	R3141306	
	Ø 14	1/1	A	B-C	7	R3141107	
	Ø 14	1/2	A	B-C	8	R3141208	
	Ø 14	1/3	A	B-C	9	R3141309	
3	Ø 14	1/1	A	B-C	10	R3141110	1.9
	Ø 14	1/2	A	B-C	11	R3141211	
	Ø 14	1/3	A	B-C	12	R3141312	
4	Ø 14	1/1	A	B-C	13	R3141113	3.2
	Ø 14	1/1	A	C-D	14	R3141114	
	Ø 14	1/2	A	B-C	15	R3141215	
	Ø 14	1/2	A	C-D	16	R3141216	
	Ø 14	1/3	A	B-C	17	R3141317	
	Ø 14	1/3	A	C-D	18	R3141318	
	Ø 14	1/1	A	B-C-D	19	R3141119	
	Ø 14	1/2	A	B-C-D	20	R3141220	
	Ø 14	1/3	A	B-C-D	21	R3141321	
5	Ø 19	1/1	A	B	1	R3191101	4.5
	Ø 19	1/1	A	C	2	R3191102	
	Ø 19	1/2	A	B	3	R3191203	
	Ø 19	1/2	A	C	4	R3191204	
	Ø 19	1/3	A	B	5	R3191305	
	Ø 19	1/3	A	C	6	R3191306	
	Ø 19	1/1	A	B-C	7	R3191107	
	Ø 19	1/2	A	B-C	8	R3191208	
	Ø 19	1/3	A	B-C	9	R3141309	
6	Ø 19	1/1	A	B-C	10	R3191110	4.4
	Ø 19	1/2	A	B-C	11	R3191211	
	Ø 19	1/3	A	B-C	12	R3191312	
7	Ø 24	1/1	A	B	1	R3241101	4.6
	Ø 24	1/1	A	C	2	R3241102	
	Ø 24	1/2	A	B	3	R3241203	
	Ø 24	1/2	A	C	4	R3241204	
	Ø 24	1/3	A	B	5	R3241305	
	Ø 24	1/3	A	C	6	R3241306	
	Ø 24	1/1	A	B-C	7	R3241107	
	Ø 24	1/2	A	B-C	8	R3241208	
	Ø 24	1/3	A	B-C	9	R3241309	

DETERMINAZIONE DEL RINVIO DA IMPIEGARE
HOW TO SELECT THE CORRECT RIGHT-ANGLE BEVEL GEAR DRIVE FOR YOUR APPLICATION

AVVERTENZE DATI TECNICI

Nella determinazione del rinvio da impiegare oltre alle esigenze puramente tecniche delle potenze in funzione del numero di giri e delle coppie da trasmettere, bisogna tenere conto della gravosità dell'impiego che dipende da molteplici fattori: Ciclo di funzionamento (intermittente, costante, ecc.), carichi radiali e assiali gravanti sulla estremità degli alberi, temperature max e min., ambiente (polveroso ecc.) tipo lubrificante.

1) Determinare il fattore di servizio Fs indicato nella tabella 2.
2) Calcolare la potenza nominale Pn = Potenza effettiva Pe x Fs
3) Con la velocità in uscita e la potenza effettiva Pn scegliere la dimensione ed il rapporto del rinvio da ordinare.
4) Controllare che i carichi radiali e assiali applicati al centro della sporgenza di ogni singolo albero non superi valori riportati a tabella 1.
5) Verificare che la temperatura di esercizio non superi i valori da -20°C ÷ 80°C
6) Nel caso di rapporto 1/2 o 1/3 non usare il rinvio in moltiplicazione entrando oltre 750 giri/1' nel rapporto 1:2 e 500 giri/1' nel rapporto 1:3
7) In presenza di ambienti particolarmente polverosi e conseguentemente abrasivi evitare l'esposizione diretta del paraolio onde preservarlo per consentire una durata maggiore dello stesso.

TECHNICAL NOTES

Selecting the correct type of angle bevel gear is not simply a question of defining the power required in relation to R.P.M. and the torque to be transmitted. If also involves defining the conditions under wich the angle bevel gear will be used. Defining operating conditions involves taking into consideration a number of factor such as the type of operating cycle (intermittent, continuous), radial and axial loads on the shaft ends, maximum and minimum temperatures, ambient conditions (e.g. dust and dirt levels) and the type of lubricant used. To decide the type and size of angle bevel gear required, proceed as follows.

1) Use table 2 to define the Service Factor for your application.
2) Calculate the Rated Power (Pn); Pn = Pe (Horsepower) x Fs.
3) Use the output speed and the rated power (Pn) to select the angle gear size and transmission ratio required for your application.
4) Check that the radial and axial load at the midpoint of the exposed shaft end does not exceed the values shown in table 1.
5) Check that the operating temperature does not exceed -20°C ÷ 80°C
6) If you require a 1/2 or 1/3 ratio, do not use a speed multiplier with an input more than 750 R.P.M.and 500 R.P.M. in ratio 1/2 and 1/3, respectively.
7) If the unit is to be used in very dusty conditions, protect the oil seal against direct exposure to dust to prevent abrasive damage which might shorten the working life of the unit .

TABELLA 1 - *TABLE 1*

SPINTE RADIALI ASSIALI MAX SOPPORTABILE
MAX RADIAL AND AXIAL LOADS

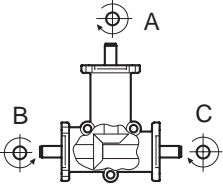
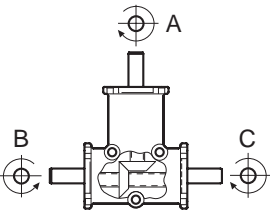
RINVIO/MISURA *SIZE*	MAX SPINTA ASSIALE IN Kg. *MAX AXIAL LOAD IN Kg.*	MAX SPINTA RADIALE IN Kg. *MAX RADIAL LOAD IN Kg.*
RB1	21	11
RB2	41	20
RB3	76	43
RB4	88	49
RP1	28	15
RP2-3/4	53	30
RP5-6	65	45
RP7	80	60

TABELLA 2 - *TABLE 2*

FATTORE DI SERVIZIO Fs
SERVICE FACTOR Fs

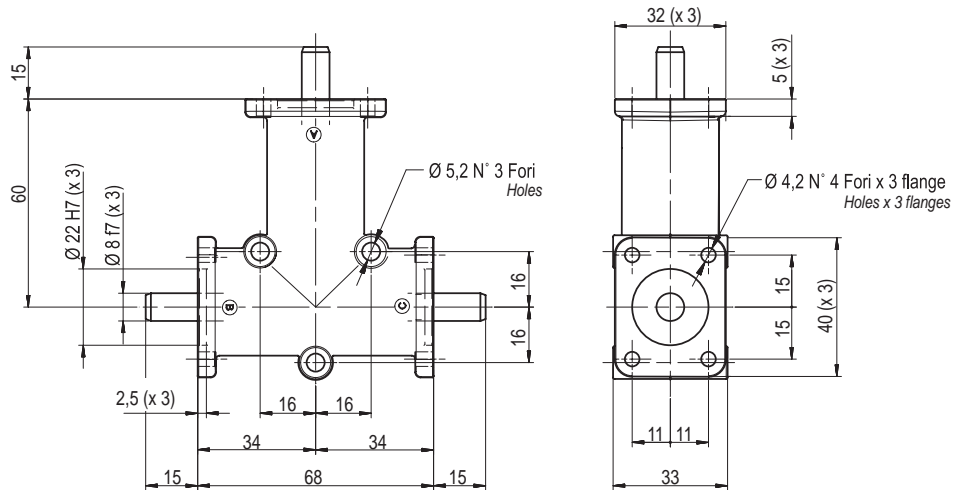
	ore di funzionamento al giorno *hours of operation for day*			
	3	8	12	24
carico uniforme *uniform load*	0.7	0.9	1	1.3
carico con urti modesti *load with moderate shocks*	0.9	1	1.3	1.8
carico con urti *load with shocks*	1.3	1.6	1.8	2.3

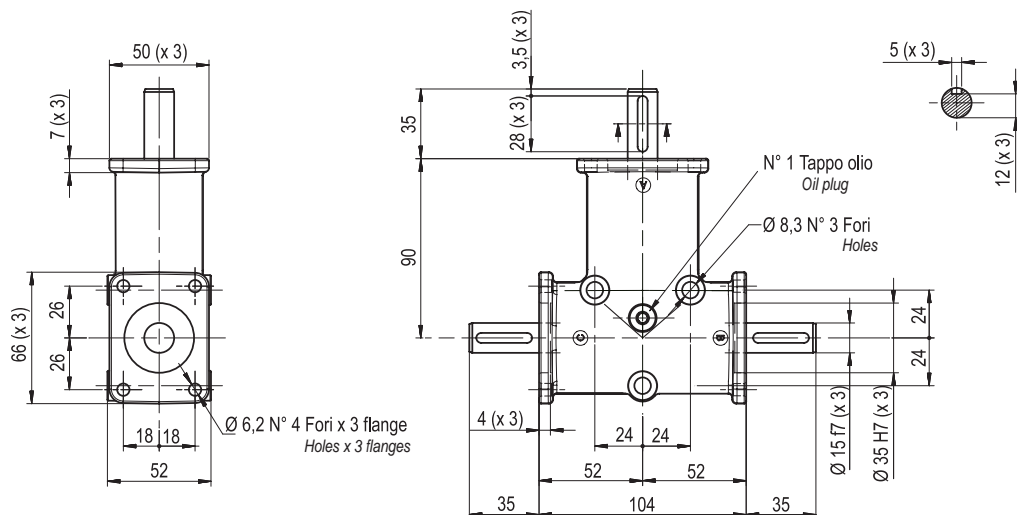
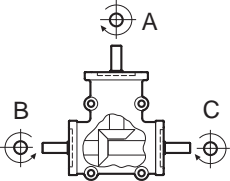
P0TENZE APPLICABILI (Pn) Momento torcente max in uscita T (albero entrata / *input shaft* A)
INPUT POWER (Pn) Output torque T

Giri in uscita *Output speed*		50 rpm		100 rpm		200 rpm		400 rpm		800 rpm		1400 rpm		2000 rpm		3000 rpm	
Coppia in uscita *Output torque*		T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*	T	potenza *power*
Tipo *Type*	Rapporto *Ratio*	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw	Nm	Kw
RB 1-1/2- RB 1-5	R 1:1	4,7	0,02	3,9	0,04	3,3	0,07	2,8	0,12	2,3	0,19	2,0	0,30	1,8	0,39	1,7	0,53
RP 1-1/2- RP 1-5		9,1	0,05	7,6	0,08	6,4	0,13	5,4	0,23	4,5	0,38	4,0	0,58	3,6	0,76	3,3	1,03
RB 2-1/2- RB 2-5		16,5	0,09	13,9	0,15	11,7	0,24	9,8	0,41	8,2	0,69	7,2	1,05	6,6	1,37	5,9	1,86
RP 3-10		28,8	0,15	24,2	0,25	20,3	0,43	17,1	0,72	14,4	1,20	12,5	1,83	11,4	2,39	10,3	3,25
RP 2-1/2 RP 4-13/14 RP 2-7 RP 4-19		34,5	0,18	29,0	0,30	24,4	0,51	20,5	0,86	17,2	1,44	15,0	2,20	13,7	2,87	12,4	3,89
RB 3-1/2 RB 3-5		53,1	0,28	44,6	0,47	37,5	0,79	31,6	1,32	26,5	2,22	23,1	3,38	21,1	4,42	19,1	5,99
RP 6-10		75,7	0,40	63,7	0,67	53,5	1,12	45,0	1,89	37,9	3,17	32,9	4,82	30,1	6,30	27,2	8,54
RB 4-1/2 - RP 5-1/2 RP 7-1/2- RB 4-5 RP 5-7- RP 7-7		87,3	0,46	73,4	0,77	61,8	1,29	51,9	2,17	43,7	3,66	38,0	5,56	34,7	7,27	31,4	9,86
RB 1-3/4- RB 1-6	R 1:2	4,0	0,02	3,4	0,04	2,8	0,06	2,4	0,10	2,0	0,17	1,7	0,26	1,6	0,33	1,4	0,45
RP 1-3/4- RP 1-6		8,9	0,05	7,5	0,08	6,3	0,13	5,3	0,22	4,4	0,37	3,9	0,57	3,5	0,74	3,2	1,00
RB 2-3/4- RB 2-6		14,6	0,08	12,3	0,13	10,3	0,22	8,7	0,36	7,3	0,61	6,3	0,93	5,8	1,21	5,2	1,65
RP 3-11		28,1	0,15	23,7	0,25	19,9	0,42	16,7	0,70	14,1	1,18	12,2	1,79	11,2	2,34	10,1	3,17
RP 2-3/4 RP 4-15/16 RP 2-8 RP 4-20		33,8	0,18	28,5	0,30	23,9	0,50	20,1	0,84	16,9	1,42	14,7	2,16	13,5	2,82	12,2	3,82
RB 3-3/4-RB 3-6		42,5	0,22	35,7	0,37	30,1	0,63	25,3	1,06	21,3	1,78	18,5	2,71	16,9	3,54	15,3	4,80
RP 6-11		71,3	0,37	59,9	0,63	50,4	1,06	42,4	1,77	35,6	2,98	31,0	4,54	28,3	5,93	25,6	8,04
RB 4-3/4 - RP 4-6 RP 7-3/4- RB 4-6 RP 5-8- RP 7-8		82,3	0,43	69,2	0,72	58,2	1,22	48,9	2,05	41,1	3,44	35,8	5,24	32,7	6,85	29,6	9,28
RP 2-5/6 RP 2-9 RP 3-12 RP 4-17/18 RP 4-21	R 1:3	27,5	0,14	23,1	0,24	19,4	0,41	16,3	0,68	13,7	1,15	12,0	1,75	10,9	2,29	9,9	3,10
RP 5-5/6 RP 5-9 RP 6-12 RP 7-5/6 RP 7-9		63,4	0,33	53,3	0,56	44,9	0,94	37,7	1,58	31,7	2,66	27,6	4,04	25,2	5,28	22,8	7,16

CARICHI ESTERNI APPLICABILI IN RELAZIONE ALLE VELOCITA' Fr = forza radiale Fa = forza assiale
EXTERNAL LOADS IN CONNECTION WITH SPEED Fr = radial load Fa = axial load

Giri in uscita / *Output speed*		50 rpm		100 rpm		200 rpm		400 rpm		800 rpm		1400 rpm		2000 rpm		3000 rpm	
Carichi radiali - assiali / *Radial - axial load*		Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa
Tipo / *Type*	Rapporto / *Ratio*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
RB 1-1/2- RB 1-5	R 1:1	139	94	117	79	98	66	83	56	70	47	60	41	55	37	50	34
RP 1-1/2- RP 1-5	R 1:1	195	158	164	133	138	112	116	94	98	79	85	69	78	63	70	57
RB 2-1/2- RB 2-5	R 1:1	328	220	276	185	232	156	195	131	164	110	142	96	130	87	118	79
RP 3-10	R 1:1	430	348	361	293	304	246	256	207	215	174	187	151	171	139	154	125
RP 2-1/2 RP 4-13/14 RP 2-7 RP 4-19	R 1:1	516	418	434	351	365	295	307	248	258	209	224	182	205	166	185	150
RB 3-1/2 RB 3-5	R 1:1	684	458	575	385	484	324	407	273	342	229	297	199	272	182	246	165
RP 6-10	R 1:1	826	554	695	465	584	391	491	329	413	277	359	241	329	220	297	199
RB 4-1/2 - RP 5-1/2 RP 7-1/2- RB 4-5 RP 5-7- RP 7-7	R 1:1	953	639	802	537	674	452	567	380	477	319	414	278	379	254	342	229
RB 1-3/4- RB 1-6	R 1:2	107	76	90	64	76	54	64	45	54	38	47	33	43	30	39	27
RP 1-3/4- RP 1-6	R 1:2	182	110	153	93	129	78	108	66	91	55	79	48	73	44	66	40
RB 2-3/4- RB 2-6	R 1:2	276	168	232	141	195	119	164	100	138	84	120	73	110	67	99	60
RP 3-11	R 1:2	370	263	311	221	262	186	220	157	185	132	161	114	147	105	133	95
RP 2-3/4 RP 4-15/16 RP 2-8 RP 4-20	R 1:2	445	316	374	266	315	224	265	188	223	158	194	137	177	126	160	114
RB 3-3/4-RB 3-6	R 1:2	548	361	461	303	387	255	326	214	274	180	238	157	218	143	197	130
RP 6-11	R 1:2	696	422	585	355	492	299	414	251	348	211	303	184	277	168	250	152
RB 4-3/4 - RP 4-6 RP 7-3/4- RB 4-6 RP 5-8- RP 7-8	R 1:2	803	483	675	406	568	341	478	287	402	241	349	210	319	192	289	173
RP 2-5/6 RP 2-9 RP 3-12 RP 4-17/18 RP 4-21	R 1:3	357	199	301	167	253	141	213	118	179	99	155	86	142	79	128	71
RP 5-5/6 RP 5-9 RP 6-12 RP 7-5/6 RP 7-9	R 1:3	619	346	521	291	438	245	368	206	310	173	269	151	246	138	222	124

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

MISURA 1 *SIZE 1* MOD. RB CHT

	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
A, B, C	1/1	A	B	R1081101	0.3
	1/1	A	C	R1081102	
	1/2	A	B	R1081203	
	1/2	A	C	R1081204	
	1/1	A	B-C	R1081105	
	1/2	A	B-C	R1081206	

MISURA 2 *SIZE 2* MOD. RB CHT

	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
A, B, C	1/1	A	B	R1151101	1.1
	1/1	A	C	R1151102	
	1/2	A	B	R1151203	
	1/2	A	C	R1151204	
	1/1	A	B-C	R1151105	1.2
	1/2	A	B-C	R1151206	

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

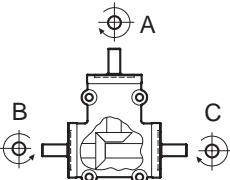
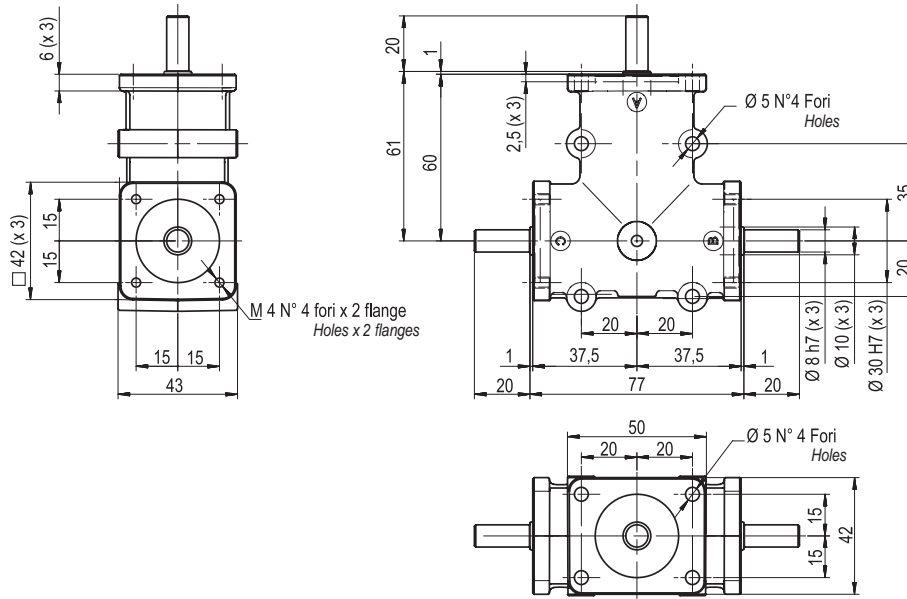
MISURA 3 *SIZE 3* MOD. RB CHT

RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R1201101	3.4
1/1	A	C	R1201102	
1/2	A	B	R1201203	
1/2	A	C	R1201204	
1/1	A	B-C	R1201105	3.5
1/2	A	B-C	R1201206	

MISURA 4 *SIZE 4* MOD. RB CHT

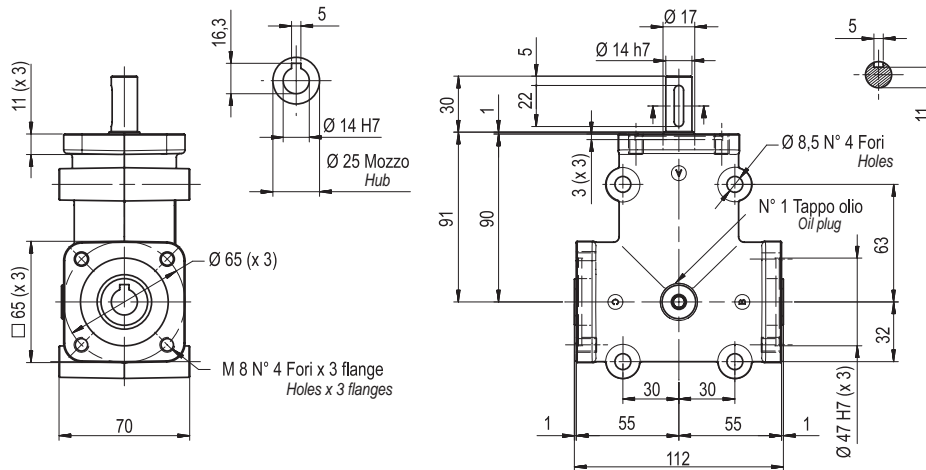
RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R1251101	5.5
1/1	A	C	R1251102	
1/2	A	B	R1251203	
1/2	A	C	R1251204	
1/1	A	B-C	R1251105	5.8
1/2	A	B-C	R1251206	

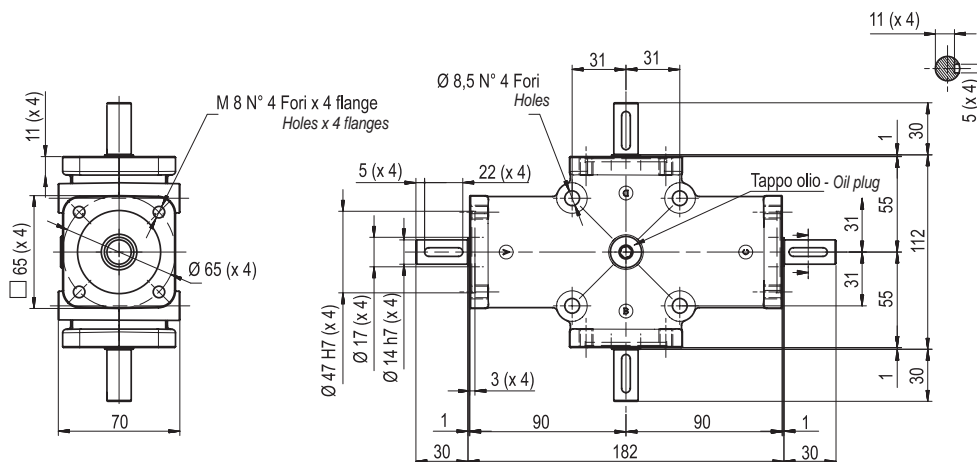
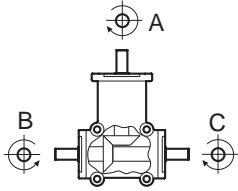
RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

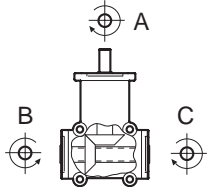
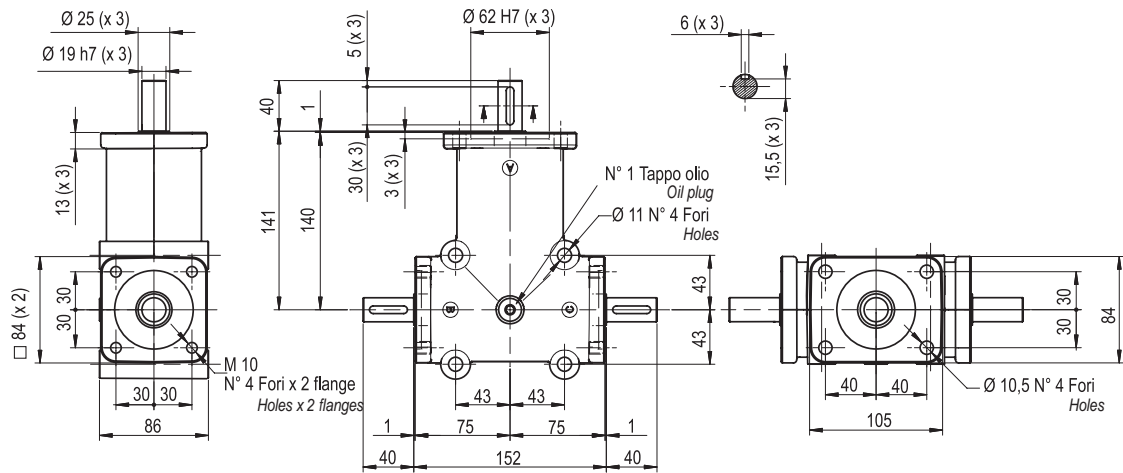
MISURA 1 *SIZE 1* MOD. RP CHT

RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R3081101	0.6
1/1	A	C	R3081102	
1/2	A	B	R3081203	
1/2	A	C	R3081204	
1/1	A	B-C	R3081105	
1/2	A	B-C	R3081206	

MISURA 2 *SIZE 2* MOD. RP CHT

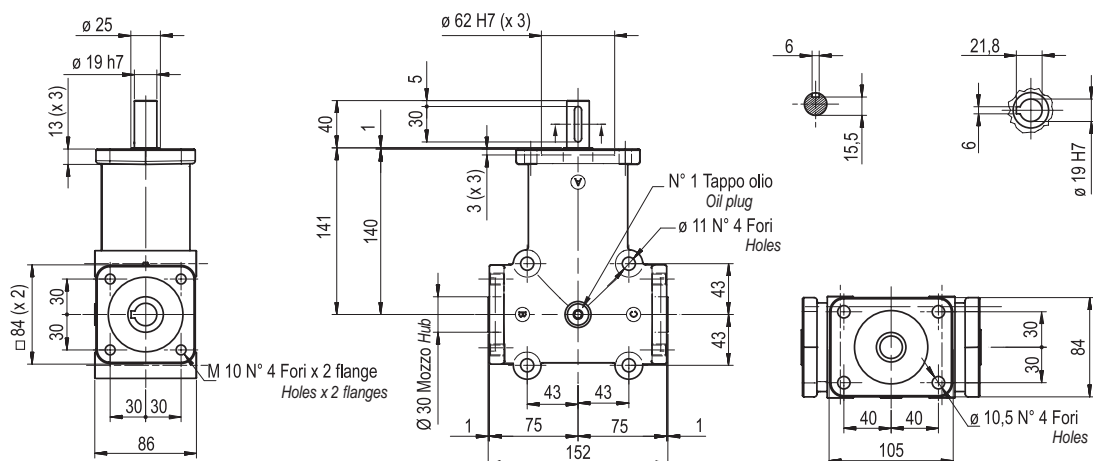
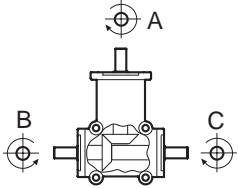
RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R3141101	2
1/1	A	C	R3141102	
1/2	A	B	R3141203	
1/2	A	C	R3141204	
1/3	A	B	R3141305	
1/3	A	C	R3141306	
1/1	A	B-C	R3141107	
1/2	A	B-C	R3141208	
1/3	A	B-C	R3141309	

MISURA 3 *SIZE 3* MOD. RP CHT

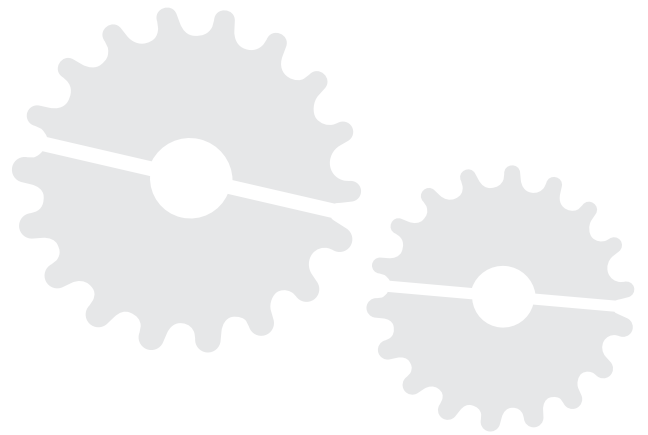
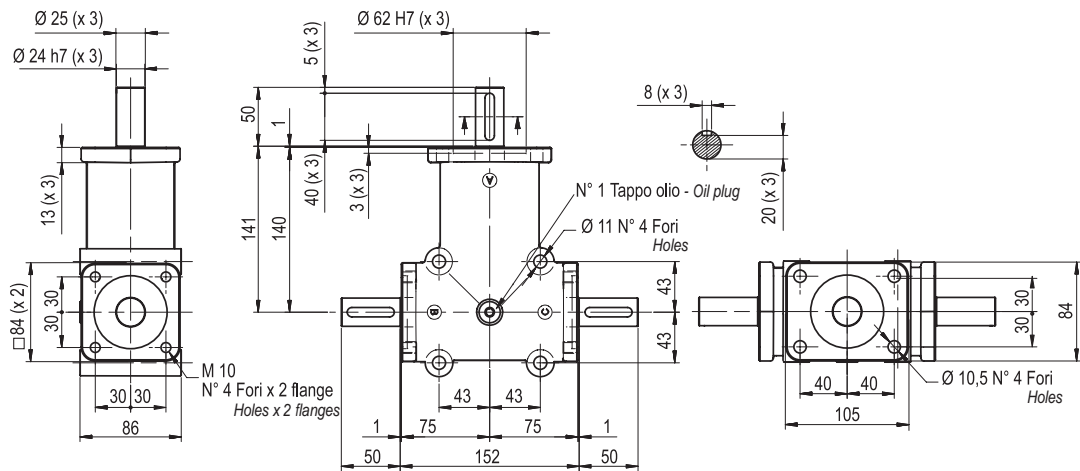
	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
	1/1	A	B-C	R3141110	2
	1/2	A	B-C	R3141211	
	1/3	A	B-C	R3141312	

MISURA 4 *SIZE 4* MOD. RP CHT

	RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
	1/1	A	B-C	R3141113	3.2
	1/1	A	C-D	R3141114	
	1/2	A	B-C	R3141215	
	1/2	A	C-D	R3141216	
	1/3	A	B-C	R3141317	
	1/3	A	C-D	R3141318	
	1/1	A	B-C-D	R3141119	
	1/2	A	B-C-D	R3141220	
	1/3	A	B-C-D	R3141321	

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

MISURA 5 *SIZE 5* MOD. RP CHT

RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R3191101	4.5
1/1	A	C	R3191102	
1/2	A	B	R3191203	
1/2	A	C	R3191204	
1/3	A	B	R3191305	
1/3	A	C	R3191306	
1/1	A	B-C	R3191107	
1/2	A	B-C	R3191208	
1/3	A	B-C	R3191309	

MISURA 6 *SIZE 6* MOD. RP CHT

RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B-C	R3191110	4.5
1/2	A	B-C	R3191211	
1/3	A	B-C	R3191312	

RINVII ANGOLARI DI PRECISIONE
RIGHT-ANGLE PRECISION BEVEL GEAR DRIVES

MISURA 7 ***SIZE 7*** **MOD. RP** **CHT**

RAPPORTO *RATIO*	ENTRATA *INPUT*	USCITA *OUTPUT*	CODICE *CODE*	PESO Kg. *WEIGHT Kg*
1/1	A	B	R3241101	4.5
1/1	A	C	R3241102	
1/2	A	B	R3241203	
1/2	A	C	R3241204	
1/3	A	B	R3241305	
1/3	A	C	R3241306	
1/1	A	B-C	R3241107	
1/2	A	B-C	R3241208	
1/3	A	B-C	R3241309	

MOTORI ELETTRICI

ELECTRIC MOTORS

PREMESSA

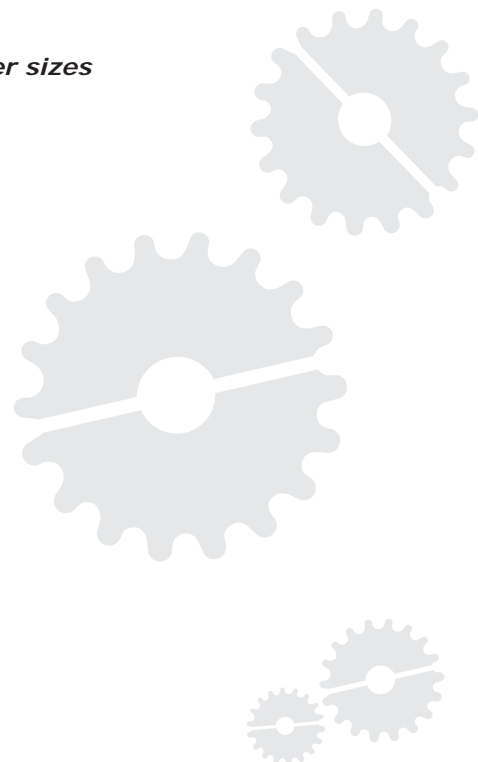
I motori serie CHT nascono per essere applicati sui riduttori e, pertanto hanno caratteristiche meccaniche ed elettriche particolarmente adatte a questo scopo.
Tutti i nostri motori sono IP55, classe isolamento F con separatori di fase per poter essere utilizzati con variatori di frequenza, in questo caso possono essere forniti completi di servoventilazione.
I motori come i riduttori sono verniciati a polveri epossidiche grigio RAL 9022.

INTRODUCTION

CHT series motors have been produced to be mounted on gearboxes and therefore they have mechanical and electrical characteristics particularly right for this use.
All our motors are IP55, insulation class F with phase separator to be used with frequency variators, in this condition they can be provided complete with forced ventilation.
The motors like the gearboxes are painted with RAL 9022 grey colour epoxy powder.

CARATTERISTICHE TECNICHE - *TECHNICAL CHARACTERISTICS*

- **Motori con rotore a gabbia, chiusi con ventilazione superficiale esterna.**
- **Progetto, costruzione e collaudo in conformità alle norme CEI2-3, norme internazionali IEC 34-1 ed alle principali norme straniere.**
- **Potenze-dimensioni secondo le norme IEC 72, norme nazionali UNEL-MEC.**
- **Classe isolamento F**
- **Protezione IP55**
- **Servizio continuo S1**
- **Direttiva Europea ROHS 2002/95/CE**
- **Separatori di fase**
- **A richiesta motori da 160 a 355**
- **Volt 400/690 standard da 160 a 355 a richiesta sugli altri**

- ***Cage rotor motors, locked with outside surface ventilation.***
- ***Project, construction and test in compliance with CEI2-3, international norms IEC34-1 and principal foreign/international standard.***
- ***Power-sizes in specification with IEC 72, national norms UNEL-MEC.***
- ***Insulation: class F***
- ***Protection: class IP55***
- ***Rated power delivered on continuous: S1***
- ***European directive ROHS 2002/95/CE***
- ***Phase separator***
- ***Motors size 160 up to 355***
- ***Volt 400/690 standard from 160 up to 355 on request for other sizes***

FUNZIONAMENTO A 60 Hz
FUNCTION WITH A FREQUENCY OF 60

I motori serie CHT possono funzionare con frequenza a 60 Hz con differenze di prestazione e grandezze elettriche applicando i coefficienti moltiplicativi indicati nella tabella.

The CHT line motors can function with a frequency of 60 Hz. with differences in performances and electrical sizes as described on the table.

TENSIONE DI TARGA *PLATE VOLTAGE* 50 Hz	TENSIONE DI TARGA *PLATE VOLTAGE* 60 Hz	POTENZA NOM *NOMINAL POWER*	CORRENTE NOM *NOMINAL CURRENT*	COPPIA NOM *NOMINAL TORQUE*	GIRI/MIN *R.P.M.*	CORRENTE DI SPUNTO *STARTING CURRENT*	COPPIA DI SPUNTO *STARTING TORQUE*	COPPIA MAX *MAX TORQUE*
230 +/- 10%	220 +/- 5%	1	1	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
230 +/- 10%	230 +/- 10%	1	0.95	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
230 +/- 10%	254 +/- 5%	1.15	1.02	0.96	1.2	0.93	0.93	0.93
230 +/- 10%	277 +/- 5%	1.2	1	1	1.2	1	1	1
400 +/- 10%	380 +/- 5%	1	1	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
400 +/- 10%	400 +/- 10%	1	0.95	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
400 +/- 10%	440 +/- 5%	1.16	1.02	0.96	1.2	0.93	0.93	0.93
400 +/- 10%	460 +/- 10%	1.15	1	0.96	1.2	0.96	0.96	0.96
400 +/- 10%	480 +/- 5%	1.2	1	1	1.2	1	1	1

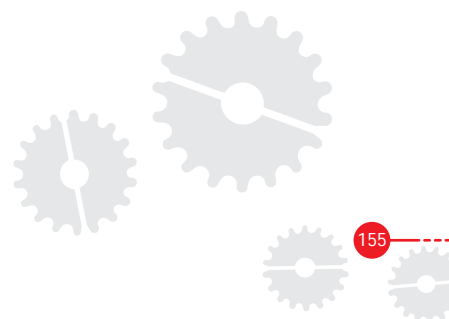
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
FEEDING VOLTAGE

I motori serie CHT sono progettati per essere utilizzati sulla rete Europea 230/400 Volt +/- 10% - 50 Hz e 400/690 +/- 10% - 50 Hz.
Questo significa che lo stesso motore può funzionare sulle seguenti reti ancora esistenti:
- 220/380 Volt +/- 5%
- 230/400 Volt +/- 10%
- 240/415 Volt +/- 5%
- 380/660 Volt +/- 5%
- 400/690 Volt +/- 10%
- 415/720 Volt +/- 5%

rispondendo ai requisiti richiesti dalle normative di numerosi paesi.

The CHT line motors are made to be used on the European net system Volt 230/400 +/- 10% - Hz 50 and Volt 400/690 +/- 10% - Hz 50
This means that the same motor can function on the following stili existing nets:
- *220/380 Volt +/- 5%*
- *230/400 Volt +/- 10%*
- *240/415 Volt +/- 5%*
- *380/660 Volt +/- 5%*
- *400/690 Volt +/- 10%*
- *415/720 Volt +/- 5%*

corresponding to the requirements requested by the rules of numerous countries.

MOTORI ELETTRICI 2 / 4 / 6 POLI - *ELECTRIC MOTORS 2 / 4 / 6 POLES*

IE 1

TIPO *TYPE*		POLI *POLES*	POTENZA kW *POWER*	TENSIONE V *VOLTAGE*	CORRENTE 400 V *CURRENT*	COPPIA N / m *TORQUE*	RENDIMENTO % *EFFICIENCY*	FATTORE COS. Ø *FACTOR*	PESO Kg. *WEIGHT*
CHT 56	**B2**	2	0.13	230/400	0.40	0.42	62.00	0.69	3.20
CHT 56	**B4**	4	0.09	230/400	0.43	0.64	50.00	0.61	3.20
CHT 63	**A2**	2	0.18	230/400	0.55	0.63	63.00	0.75	4.00
CHT 63	**B2**	2	0.25	230/400	0.71	0.88	65.00	0.78	4.40
CHT 63	**C2**	2	0.37	230/400	1.05	1.30	65.00	0.78	4.90
CHT 63	**A4**	4	0.12	230/400	0.47	0.85	57.00	0.64	3.90
CHT 63	**B4**	4	0.18	230/400	0.70	1.27	57.00	0.65	4.50
CHT 63	**C4**	4	0.22	230/400	0.92	1.77	59.00	0.67	4.80
CHT 63	**B6**	6	0.12	230/400	0.62	1.27	45.00	0.62	4.80
CHT 71	**A2**	2	0.37	230/400	0.97	1.29	70.00	0.79	5.60
CHT 71	**B2**	2	0.55	230/400	1.42	1.90	71.00	0.79	6.10
CHT 71	**A4**	4	0.25	230/400	0.84	1.77	60.00	0.62	5.60
CHT 71	**B4**	4	0.37	230/400	1.12	2.58	65.00	0.74	6.20
CHT 71	**C4**	4	0.55	230/400	1.61	3.81	66.00	0.75	7.00
CHT 71	**A6**	6	0.18	230/400	0.70	1.95	56.00	0.66	6.00
CHT 71	**B6**	6	0.25	230/400	0.87	2.65	59.00	0.70	6.50
CHT 71	**C6**	6	0.37	230/400	1.27	3.97	61.00	0.69	7.20
CHT 80	**A2**	2	0.75	230/400	1.77	2.59	73.00	0.84	9.10
CHT 80	**B2**	2	1.10	230/400	2.51	3.79	76.20	0.83	10.20
CHT 80	**C2**	2	1.50	230/400	3.32	5.12	78.50	0.83	11.70
CHT 80	**A4**	4	0.55	230/400	1.59	3.81	67.00	0.75	8.90
CHT 80	**B4**	4	0.75	230/400	1.94	5.20	72.00	0.78	10.00
CHT 80	**D4**	4	1.10	230/400	2.67	7.60	76.20	0.78	11.00
CHT 80	**A6**	6	0.37	230/400	1.23	3.93	62.00	0.70	8.20
CHT 80	**B6**	6	0.55	230/400	1.65	5.80	67.00	0.72	9.90
CHT 80	**C6**	6	0.75	230/400	2.21	8.00	68.00	0.72	11.30
CHT 90	**S2**	2	1.50	230/400	3.28	7.30	78.50	0.84	12.00
CHT 90	**L2**	2	2.20	230/400	4.61	7.40	81.00	0.85	15.00
CHT 90	**S4**	4	1.10	230/400	2.64	5.19	76.20	0.79	12.10
CHT 90	**L4**	4	1.50	230/400	3.46	7.51	78.50	0.80	14.30
CHT 90	**LL4**	4	1.85	230/400	4.30	9.24	79.00	0.78	16.00
CHT 90	**S6**	6	0.75	230/400	2.18	7.80	69.00	0.72	11.70
CHT 90	**L6**	6	1.10	230/400	3.02	11.40	72.00	0.73	15.10
CHT 100	**LA2**	2	3.00	230/400	6.03	10.10	82.60	0.87	22.30
CHT 100	**LB2**	2	4.00	230/400	7.90	13.40	84.20	0.87	25.20
CHT 100	**LA4**	4	2.20	230/400	4.86	14.80	79.60	0.80	21.00
CHT 100	**LB4**	4	3.00	230/400	6.50	20.20	80.50	0.81	24.70
CHT 100	**LA6**	6	1.50	230/400	3.85	15.20	74.00	0.76	19.10
CHT 112	**L2**	2	5.50	230/400	10.53	18.20	85.70	0.88	30.20
CHT 112	**M4**	4	4.00	230/400	8.26	26.70	83.60	0.84	30.10
CHT 112	**M6**	6	2.20	230/400	5.36	22.00	78.00	0.76	25.40
CHT 132	**S2**	2	5.50	230/400	10.50	18.10	85.70	0.88	38.50
CHT 132	**S4**	4	5.50	230/400	11.00	36.22	87.00	0.85	43.00
CHT 132	**M4**	4	7.50	230/400	14.64	49.40	88.00	0.86	52.00
CHT 132	**L4**	4	9.20	230/400	17.90	60.20	88.00	0.86	56.50

IE 2

MOTORI EFFICIENZA IE 2

Dal mese di Giugno 2011, i motori 2 - 4 - 6 poli con potenze comprese tra 0,75kw e 375kw, commercializzati all'interno dell'Unione europea, dovranno rispondere alla nuova normativa EU MEPS European Union Minimum Energy Performances Standards per quanto riguarda il livello di efficienza, al fine di ridurre i consumi e le emissioni di CO2. La sigla IE 2 riportata sulla targa dei motori indicherà l'appartenenza a questa categoria.

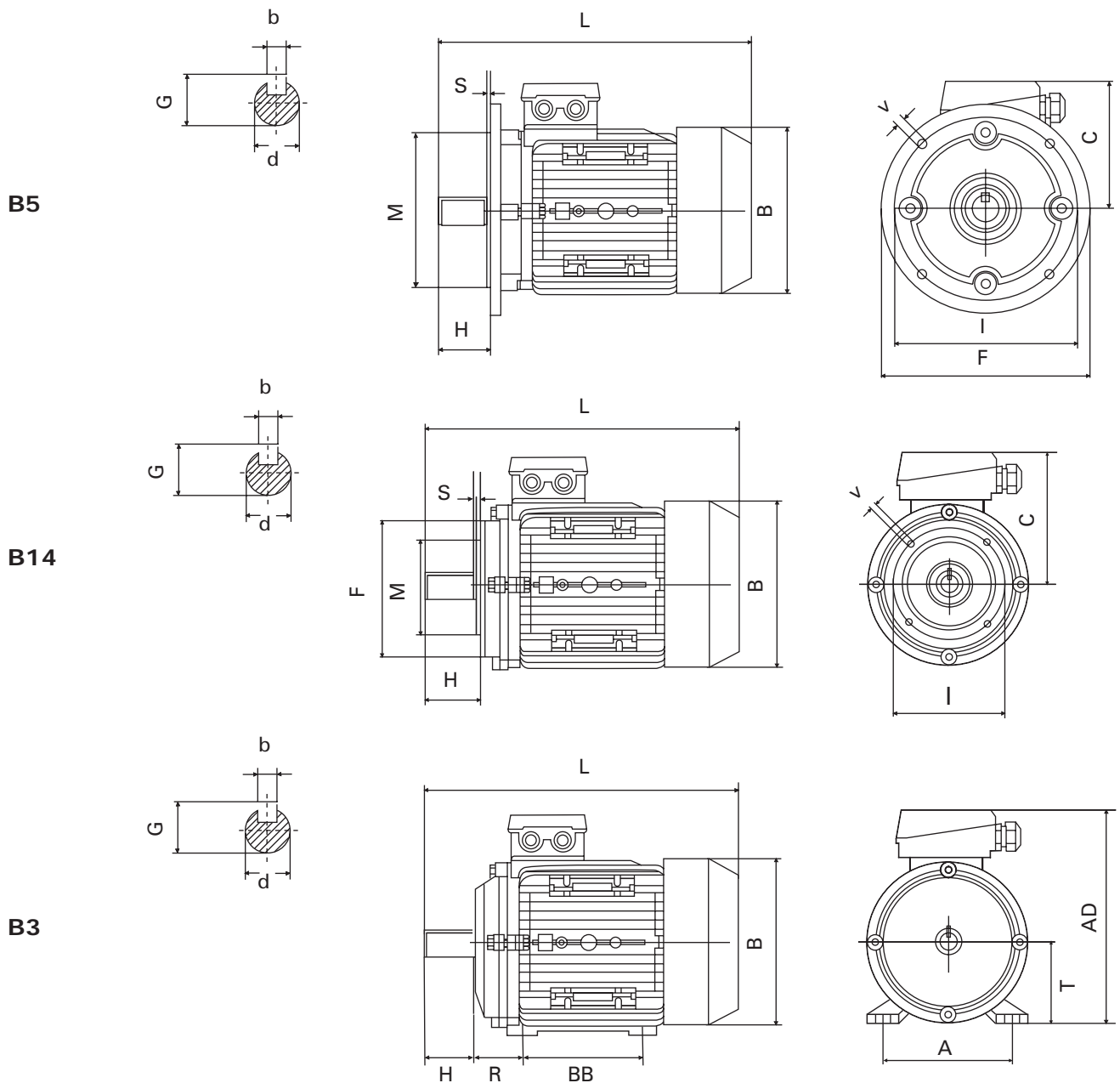
IE 2 EFFICIENCY MOTORS

Starting from June 2011, 2 - 4 - 6 poles electric motors with power included from 0,75kw to 375kw. sold into European Community, must be in accordance with EU MEPS European Union Minimum Energy Performance Standards regulation concerning efficiency level, in order to reduce consumptions and C02 emissions. IE 2 mark reported on the motors nameplate will show that it belongs to this class.

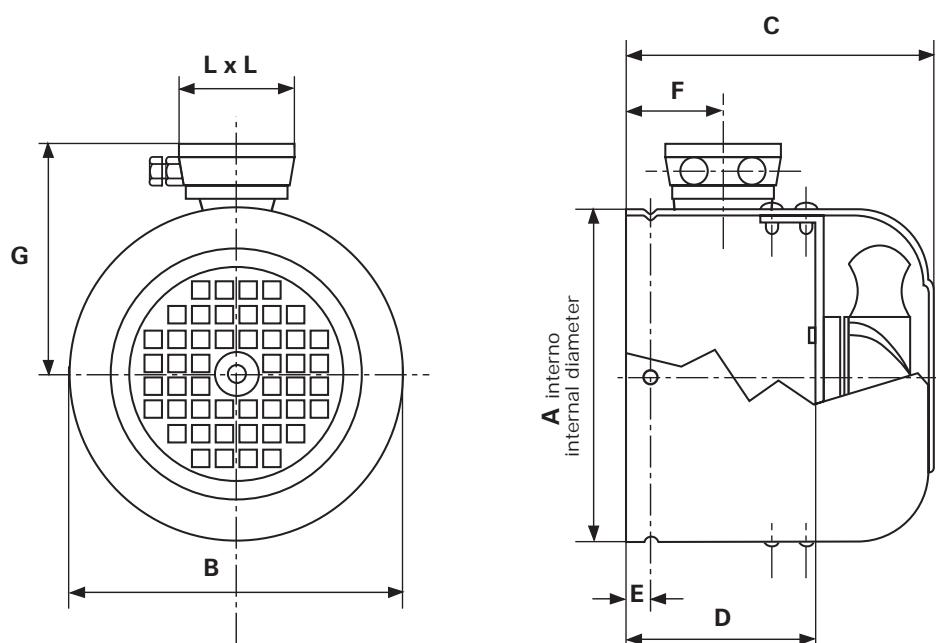
TIPO *TYPE*		POLI *POLES*	POTENZA kW *POWER*	TENSIONE V *VOLTAGE*	CORRENTE 400 V *CURRENT*	COPPIA N/m *TORQUE*	RENDIMENTO % *EFFICIENCY*	FATTORE COS. Ø *FACTOR*	PESO Kg. *WEIGHT*
CHT 80	**A2**	2	0.75	230/400	1.75	2.51	77.40	0.80	9.10
CHT 80	**B2**	2	1.10	230/400	2.45	3.69	80.00	0.82	10.70
CHT 80	**B4**	4	0.75	230/400	1.79	5.04	79.60	0.76	11.20
CHT 90	**S2**	2	1.50	230/400	3.20	4.95	81.40	0.83	13.30
CHT 90	**L2**	2	2.20	230/400	4.54	7.38	83.20	0.84	16.00
CHT 90	**S4**	4	1.10	230/400	2.50	7.37	81.40	0.78	13.90
CHT 90	**L4**	4	1.50	230/400	3.31	10.09	82.80	0.79	16.20
CHT 90	**S6**	6	0.75	230/400	2.01	7.66	76.00	0.71	13.00
CHT 90	**L6**	6	1.10	230/400	2.82	11.23	78.10	0.72	16.30
CHT 100	**LA2**	2	3.00	230/400	5.88	10.05	84.60	0.87	23.00
CHT 100	**LA4**	4	2.20	230/400	4.83	14.70	84.30	0.78	22.70
CHT 100	**LB4**	4	3.00	230/400	6.33	20.00	85.50	0.80	26.50
CHT 100	**LA6**	6	1.50	230/400	3.71	15.20	80.00	0.73	22.00
CHT 112	**M2**	2	4.00	230/400	7.56	13.13	86.00	0.89	27.00
CHT 112	**M4**	4	4.00	230/400	8.23	26.60	86.60	0.81	32.50
CHT 112	**M6**	6	2.20	230/400	5.17	22.30	81.80	0.75	29.50
CHT 132	**S2**	2	5.50	230/400	10.25	18.00	87.20	0.89	40.20
CHT 132	**S4**	4	5.50	230/400	11.00	36.22	87.90	0.83	44.00
CHT 132	**M4**	4	7.50	230/400	14.50	50.00	88.70	0.84	53.50
CHT 132	**M6**	6	4.00	230/400	8.86	40.42	84.60	0.77	45.00
CHT 132	**S6**	6	3.00	230/400	6.84	30.48	83.30	0.76	36.10

* A richiesta motori da 160 a 355
Motors size 160 up to 355 on request

* Volt 400/690 standard da 160 a 355 a richiesta sugli altri
Volt 400/690 standard from 160 up to 355 on request for other sizes.

* A richiesta è fornibile motore marca ABB
ABB motor available on request

DIMENSIONI E INGOMBRI - *SIZES AND DIMENSIONS*

TIPO - *TYPE*	DIMENSIONI DI MONTAGGIO (mm) - *MOUNTING DIMENSIONS (mm)*																			INGOMBRI - *DIMENSIONS*		
					B5					B14					B3							
	d	H	b	G	I	M	F	V	S	I	M	F	V	S	R	BB	A	T	AD	B	C	L
56	9	20	3	10.2	98	80	120	7	3.0	65	50	80	M5	2.5	36	71	90	56	156	110	100	195
63	11	23	4	12.5	115	95	140	10	3.0	75	60	90	M5	2.5	40	80	100	63	173	123	110	215
71	14	30	5	16	130	110	160	10	3.5	85	70	105	M6	2.5	45	90	112	71	188	138	117	255
80	19	40	6	21.5	165	130	200	12	3.5	100	80	120	M6	3.0	50	100	125	80	217	155	137	290
90S	24	50	8	27	165	130	200	12	3.5	115	95	140	M8	3.0	56	100	140	90	235	176	145	310
90L/90LL	24	50	8	27	165	130	200	12	3.5	115	95	140	M8	3.0	56	125	140	90	235	176	145	335
100L	28	60	8	31	215	180	250	15	4.0	130	110	160	M8	3.5	63	140	160	100	252	197	152	386
112M	28	60	8	31	215	180	250	15	4.0	130	110	160	M8	3.5	70	140	190	112	292	220	180	395
132S	38	80	10	41	265	230	300	15	4.0	165	130	200	M10	4.0	89	140	216	132	325	257	195	436
132M	38	80	10	41	265	230	300	15	4.0	165	130	200	M10	4.0	89	178	216	132	325	257	195	475

KIT SERVOVENTILATO* SERIE MONOFASE
FORCED VENTILATION KIT SINGLE-PHASE MODELS*

Ingombri monofasi con morsetteria IP55 *Single-phase dimensions with IP55 terminal box*

GRAND. *SIZE*	VOLT *VOLTAGE*	HZ	VELOC. NOM. MIN/1 *NOM. SPEED MIN/1*	ASSORB. WATT *ABSORB. WATT*	CORRENT M.A. *CURRENT M.A.*	PORT. ARIA M 3/H *AIR FLOW M 3/H*
GR.63	230	50 / 60	2750	15 / 14	120 / 100	180
GR.71	230	50 / 60	2750	15 / 14	120 / 100	180
GR.80	230	50 / 60	2750	15 / 14	120 / 100	180
GR.90	230	50 / 60	2900	42 / 36	190 / 180	340
GR.100	230	50 / 60	2900	42 / 36	190 / 180	340
GR.112	230	50 / 60	2900	42 / 36	190 / 180	340
GR.132	230	50 / 60	2900	42 / 36	190 / 180	340

GRAND. *SIZE*	COD. IP55	A	B	C	D	E	F	G	L x L
GR.63	AS063230	121	123	102	58	6	50	104	75
GR.71	AS071230	136	138	120	70	6	50	111	75
GR.80	AS080230	153	155	130	80	6	55	125	100
GR.90	AS090230	172	176	145	75	6	60	135	100
GR.100	AS100230	195	197	158	85	8	60	150	100
GR.112	AS112230	218	220	160	100	10	60	160	100
GR.132	AS132230	255	257	180	120	8	65	175	100

* kit servoventilato serie trifase a richiesta
* *forced ventilation kit three-phase models available on request*

Chiaravalli Group è il partner tecnologico
a cui rivolgersi con la sicurezza di condividere
valori come serietà e rispetto in un interscambio
di competenza ed innovazione tecnologica
nel settore della movimentazione meccanica.

LE VOSTRE IDEE SEMPRE IN MOVIMENTO

IL CLIENTE: SEMPRE AL CENTRO DELLE NOSTRE ATTENZIONI.

Chiaravalli Group
è un insieme di aziende
dinamiche, moderne,
orientate al perenne
ascolto del cliente.

L'evoluzione umana si è sempre basata su un'applicazione meccanica scaturita da una geniale intuizione.

La meccanica: il patrimonio genetico del Gruppo Chiaravalli.

La Chiaravalli Group, nel suo costante ascolto delle esigenze del mercato, ha percepito la necessità di fornire alla sua fedele clientela un'informazione costante, aggiornata, completa dei suoi prodotti 24 ore al giorno 365 giorni all'anno.

Da questa attenzione nasce B2B il sistema evoluto di ricerca, reperimento, acquisto, consegna dei prodotti Chiaravalli Group.
Con B2B la Chiaravalli Group diventa un'estensione virtuale del magazzino cliente.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

1) ORDINI - Gli ordini per materiale standard e speciale devono essere sempre riferiti alle offerte della CHIARAVALLI GROUP SpA. Le ordinazioni sono impegnative per il cliente. Una volta iniziata la lavorazione non si accettano annullamenti o riduzioni dell'ordine salvo il risarcimento da parte del cliente dei costi di materiale e di lavorazione sostenuti fino al momento della sospensione. La quantità spedita può variare del ± 5% rispetto alla quantità ordinata.

2) PREZZI - Si intendono quelli in vigore alla data dell'ordine. Tutti i prezzi sono per merce resa franco Premezzo, imballo escluso. Qualora nel corso della fornitura si verificassero aumenti nel materiale o negli altri costi di produzione è facoltà della CHIARAVALLI GROUP SpA di adeguare i prezzi, anche per gli ordini in corso, agli aumenti verificatisi.

3) TERMINI DI CONSEGNA - Sono da considerarsi validi solo i termini di consegna indicati dalla CHIARAVALLI GROUP SpA. Essi sono da considerarsi comunque solo indicativi. Nei casi di difficoltà nell'approvvigionamento dei materiali, di sciopero o comunque in tutti i casi di forza maggiore, i termini di consegna vengono automaticamente prorogati senza che la CHIARAVALLI GROUP SpA sia tenuta a corrispondere indennizzi di sorta. Il cliente ha in ogni caso l'obbligo del ritiro del materiale speciale ordinato all'approntamento.

4) SPEDIZIONI - Le spedizioni si intendono a carico del committente ed eseguite a suo rischio e pericolo. I reclami per gli eventuali ammanchi devono presentarsi entro 8 gg. dal ricevimento della merce. Qualora venga pattuito che il costo del trasporto sia a carico, anche solo in parte, della CHIARAVALLI GROUP SpA, questa si riserva il diritto di scegliere il mezzo di spedizione più economico.

5) IMBALLO - L'imballo è fatturato al prezzo di costo.

6) RESI - Non si accettano ritorni di merce per qualsiasi causa se non preventivamente autorizzati e con imballi, eventuale sdoganamento e resa a totale carico dell'acquirente. A copertura degli oneri di magazzeno ed amministrativi sarà emessa nota di addebito in ragione del 15% del valore della merce resa.

7) GARANZIA - La ditta CHIARAVALLI GROUP SpA si impegna a riparare o sostituire gratuitamente quei pezzi da essa riconosciuti difettosi. La merce contestata dev'essere resa alla sede della CHIARAVALLI GROUP SpA, franco di ogni spesa. La garanzia decade qualora i pezzi resi come difettosi siano stati riparati o manomessi. Le riparazioni di pezzi difettosi eseguite dal committente saranno riconosciute solamente dietro autorizzazione dalla CHIARAVALLI GROUP SpA e dopo approvazione di essa del preventivo di spesa. La CHIARAVALLI GROUP SpA non assume responsabilità nè riconosce indennizzi di sorta per danni che si verificassero durante l'impiego dei suoi prodotti anche se difettosi. Non viene riconosciuta la garanzia per perdita di lubrificante determinata da usura degli anelli di tenuta.

8) RESPONSABILITÀ - La ditta CHIARAVALLI GROUP SpA non assume responsabilità nè riconosce indennizzi di sorta per danni che si verificassero durante l'impiego dei suoi prodotti anche se difettosi. La CHIARAVALLI GROUP SpA declina ogni responsabilità nell'esecuzione di particolari su disegno del cliente sottostanti ad eventuali brevetti.

9) PAGAMENTI - Saranno riconosciuti validi solo i pagamenti effettuati nei modi e nei termini pattuiti. Trascorso il termine di pagamento la CHIARAVALLI GROUP SpA conteggerà gli interessi di mora al tasso del 3% superiore a quello legale, fermo il diritto di esigere il pagamento. In caso di ritardato o mancato pagamento da parte del committente la ditta CHIARAVALLI GROUP SpA si riserva il diritto di sospendere le consegne degli ordini in corso o di pretendere il pagamento anticipato senza riconoscere al committente indennizzi di sorta o risarcimenti. Qualsiasi contestazione dei materiali in corso di fabbricazione o già in possesso del committente non libera quest'ultimo dall'effettuare il pagamento alla scadenza stabilita e per l'intero ammontare della fattura senza alcuna detrazione.

10) PROPRIETÀ - Tutta la merce spedita rimane sempre di proprietà della Ditta CHIARAVALLI GROUP SpA fino al pagamento completo delle sue fatture.

11) FORO COMPETENTE - Qualsiasi controversia inerente ai rapporti commerciali con la CHIARAVALLI GROUP SpA sarà di competenza del Tribunale di Busto Arsizio.

GENERAL SALES CONDITIONS

1) ORDERS *- Orders for special and standard material must always refer to offers made by CHIARAVALLI GROUP SpA. The orders are binding for the client. Once work has commenced no cancellations or order reductions will be accepted unless the client reimburses the costs of the material and the work carried out up to the moment in which the order was suspended. The quantity despatched can vary by ± 5% compared to the quantity ordered.*

2) PRICES *- The prices are those in force at the date of order. All prices are for goods delivered ex-works Premezzo, packing excluded. If there should be any increase in production and material costs over the duration of the supply, CHIARAVALLI GROUP SpA reserves the right to adapt the prices accordingly, even for orders in course.*

3) TERMS OF DELIVERY *- Only the terms of delivery indicated by CHIARAVALLI GROUP SpA are to be considered valid. However, they must only be considered as indicative. In the event of difficulty in the procurement of materials, strikes or in any event in all cases of force majeure, the terms of delivery will be automatically extended without CHIARAVALLI GROUP SpA having to pay any reimbursement for damages. The client is obligated to collect special material ordered when ready.*

4) DELIVERIES *- Deliveries are the responsibility of the purchaser and are carried out at his own risk and peril. Any claims for shortages must be presented within 8 days of receipt of the goods. If it is agreed that the cost of transport is to be paid, even if only in part, by CHIARAVALLI GROUP SpA, the latter reserves the right to choose the most economical means of transport.*

5) PACKING *- Packing will be invoiced at cost.*

6) RETURNS *- No returns for any reason will be accepted unless previously authorised and with packing, any customs clearance and the return paid for by the purchaser. To cover warehouse and administrative expenses a debit note will be issued for approx. 15% of the value of the goods returned.*

7) WARRANTY *- CHIARAVALLI GROUP SpA promises to repair or substitute free of charge any parts that they recognise as being defective. The questioned goods must be returned to the factory of CHIARAVALLI GROUP SpA, free of all expenses. The warranty will be considered cancelled in the event that the parts returned as defective have been repaired or tampered with. The repair of defective parts carried out by the purchaser will only be accepted after authorisation from CHIARAVALLI GROUP SpA and after their approval of the cost estimate. CHIARAVALLI GROUP SpA does not accept responsibility or pay any reimbursement for damages that occur during the use of their products, even if defective. Warranty is excluded for leakage of lubricant caused by wear of the oil seals.*

8) RESPONSIBILITY *- CHIARAVALLI GROUP SpA does not accept responsibility or pay any reimbursement for damages that occur during the use of their products, even if defective. CHIARAVALLI GROUP SpA declines all responsibility in the execution of parts to a client's design under any patents.*

9) PAYMENTS *- Only payments carried out in the manner and terms agreed will be considered valid. Once the due date of payment has passed, CHIARAVALLI GROUP SpA will calculate the interest on delayed payment at a rate that is 3% higher than the legal one, retaining the right to demand payment. In the event of delayed or missing payment by the purchaser, the company CHIARAVALLI GROUP SpA reserves the right to suspend deliveries of the orders in course or to demand advance payment without having to pay any reimbursement or compensation to the purchaser. Any dispute regarding materials in manufacture or already possessed by the purchaser does not free the latter from the commitment of making the payment by the agreed date and for the whole amount of the invoice without making any deductions.*

10) OWNERSHIP *- All of the goods despatched remain the property of CHIARAVALLI GROUP SpA until the invoice is fully paid.*

11) COMPETENT COURT *- Any controversy concerning business relations with CHIARAVALLI GROUP SpA will be dealt with under the jurisdiction of the Court of Busto Arsizio.*